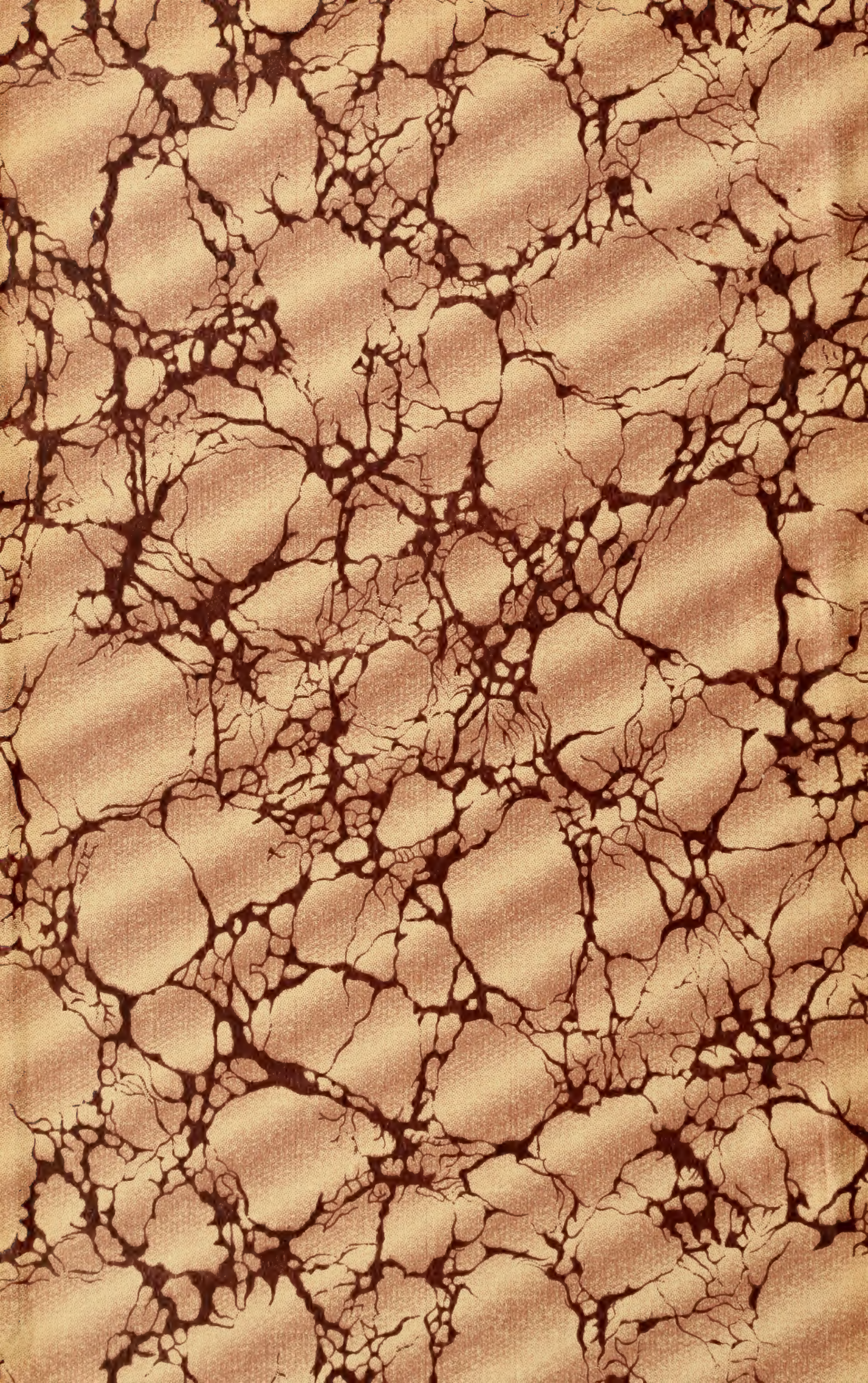
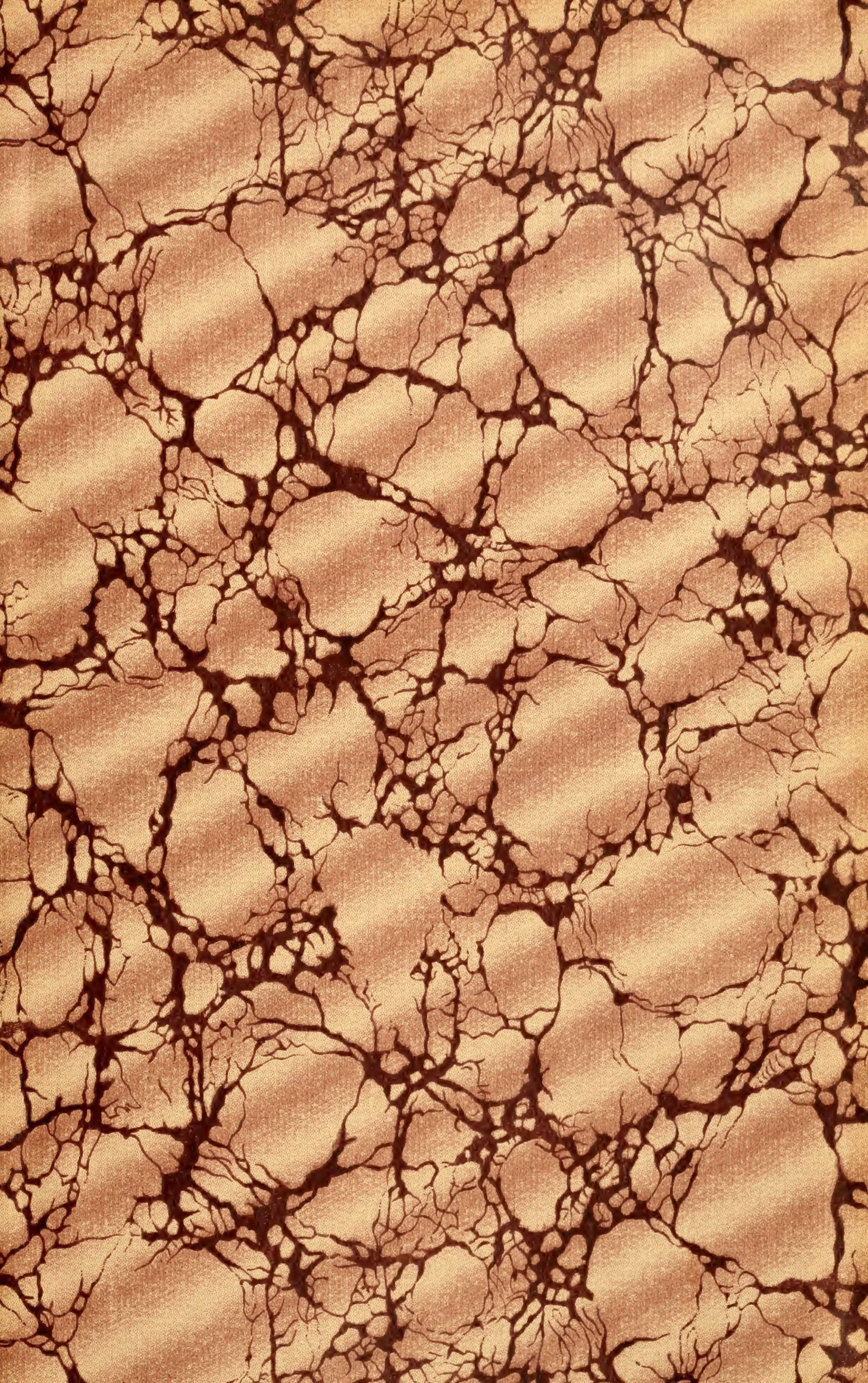
SHOUT
SHARE
IT





BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST DE LA FRANCE

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ

DES

SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST DE LA FRANCE

fondée le 27 février 1891

TOME 10

PREMIÈRE PARTIE

1900

Secrétariat au Muséum d'Histoire Naturelle

DE

NANTES

Nantes. — imp. R. Guist'hau, A. Dugas, successeur, 5 & 6, quai Cassard

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST DE LA FRANCE

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX

Séance du 12 janvier 1900

Présidence de M. F.-J. BONNEL, vice-président

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance. La rédaction en est adoptée à l'unanimité.

M. le Président fait part à la Société de la mort de deux de ses Membres :

1° † M. Ernest GUIBOURD DE LUZINAIS, sénateur, ancien maire de Nantes, Membre fondateur.

2° † M. le baron Louis D'HAMONVILLE, Membre correspondant, au château de Manonville, par Noviant-aux-Prés (Meurthe-et-Moselle).

M. le Secrétaire général rappelle que M. d'Hamonville était un des rares ornithologistes français militants. Il avait formé de nombreuses collections, soit par lui-même, soit en achetant des collections entières à la mort de leurs possesseurs. C'est ainsi qu'il était arrivé à posséder une des plus belles collections d'œufs qui existent, au nombre desquels se trouvaient trois œufs du Pingouin brachyptère (*Alca impennis* L.), espèce rare des mers boréales, aujourd'hui complètement détruite. La collection de Paradisiers de M. d'Hamonville passait également pour une des plus riches connues.

Présentations :

Membres affiliés :

MM. Moinard, Eugène, étudiant en pharmacie, à Nantes.
Barré, étudiant en médecine, à Nantes.
Bocquier, Edmond, élève à l'École normale d'Instituteurs de la Roche-sur-Yon (Vendée).

Société correspondante :

Valparaiso (Chili). — Musée d'Histoire naturelle (*Revista chilena de Historia natural*).

Correspondance :

M. le Secrétaire général communique une lettre de la Société des naturalistes de l'Ain, proposant des modelages en terre cuite de Champignons.

Ouvrage offert :

Quépat, René. — Ornithologie du Val de Metz ; par l'auteur.

Communications verbales :

M. Louis Bureau présente trois échantillons d'Amadouvier (*Polyporus fomentarius* L.) provenant de la forêt du Gâvre, où ils ont été recueillis par notre collègue, M. Revelière, sur troncs de Hêtre.

M. Ch. Ménier, à propos de ces trois Champignons, rappelle qu'il a déjà signalé ce Polypore dans la même forêt où il l'a recueilli le 25 octobre 1887. C'est une espèce des grandes forêts, qui est rare dans la Loire-Inférieure, et c'est à tort que Pradal la signale d'une façon générale sur les troncs du Hètre et du Chêne, sans indication de localité. Il parait que l'auteur du « Catalogue des Plantes cryptogames de la Loire-Inférieure » a confondu cette espèce avec une autre. En effet, malgré ses recherches dans les forêts du nord du département, M. Ménier n'a pu rencontrer ce Champignon en dehors de la forêt du Gâvre, où il semble même assez localisé, sur Hètre et plus rarement sur Chêne, dans le voisinage de l'Allée du Soulier.

Muséum :

M. L. Bureau présente les objets entrés à l'établissement depuis la dernière réunion :

1° *Mammifères.* — Une Gerboise d'Egypte (*Dipus ægyptius* Hasselquiltst), capturée en Algérie et morte en captivité, à Nantes, chez M. J.-E. Chenantais, qui en a gracieusement offert la dépouille au Musée.

2° *Minéraux.* — Un bel échantillon de Gypse lenticulaire formé par une agglomération de petits cristaux.

Ce gypse, qui se forme dans les marais salants de Batz, est une des curiosités minéralogiques de la Loire-Inférieure. L'échantillon présenté a été recueilli et offert par M. Lehuédé, cordonnier-naturaliste au bourg de Batz.

M. le Directeur-conservateur annonce qu'il vient de se rendre acquéreur pour le compte du Muséum d'un Rorqual nain, Balénoptère à museau pointu (*Balænoptera rostrata* Linné [*Balæna*]), ♂, mesurant 5m35, trouvé flottant en dehors de la jetée du Croisic, le 3 janvier 1900, par M. Perréon, pêcheur. La mort remontait à quelques jours seulement. L'animal étant peu endommagé, l'état de sa peau permet de le naturaliser. Le squelette sera monté.

Séance du 2 février 1900

Présidence de M. Ch. Baret, président

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance. La rédaction en est adoptée.

M. le Secrétaire général annonce à la Société le décès de deux de ses membres :

1° † M. A.-F. Marion, directeur du Muséum et professeur de zoologie à la Faculté des sciences de Marseille ; membre honoraire.

2° † M. l'abbé Hodée, chanoine de la Cathédrale de Rennes ; membre correspondant.

Correspondance :

Notre collègue, M. le Dr C.-A. Picquenard, a adressé à la Société, à propos de la mort de M. l'abbé Hodée, la notice nécrologique suivante :

Le Chanoine F. HODÉE

L'Histoire naturelle vient de perdre un de ses fervents adeptes en la personne de M. l'abbé F. Hodée, chanoine de la cathédrale de Rennes.

Le chanoine Hodée fut un des premiers membres de notre Société aussi une courte notice sur notre regretté collègue doit-elle trouver place dans notre Bulletin.

Le chanoine Hodée nous quitte à 73 ans après avoir conservé jusqu'à ces derniers temps toute son intelligence, toute la vivacité de son esprit. Né à Bonnemain, notre confrère s'adonna de bonne heure à l'étude des sciences naturelles. Intrépide marcheur, il m'a raconté qu'alors qu'il était professeur à l'Institution Saint-Vincent il partait à pied, le matin, de Rennes pour la Mi-Forêt (14 kilomètres), en compagnie de M. l'abbé de La Godelinais, pour ne rentrer que le soir après avoir excursionné durant toute la journée. Pendant ses courses le chanoine Hodée avait attaqué l'étude de plusieurs des grands groupes de la nature : mollusques, insectes, oiseaux, plantes phanérogames et cryptogames. Il s'attachait surtout à connaître de son mieux la faune et la flore du département où il était né et c'est plutôt en touriste qu'il fit, toujours à pied, dans sa jeunesse, une longue excursion en Basse-Bretagne.

Il avait réuni chez lui en outre de sa bibliothèque, des collections de lépidoptères, de coleoptères, de mollusques. La collection ornithologique de l'Institution Saint-Vincent, la collection malacologique du même établissement ont été réunies ou mises en ordre par ses soins.

Son herbier assez considérable donne, au moins pour certaines parties, une bonne idée de la flore d'Ille-et-Vilaine.

Le chanoine Hodée possédait au suprême degré cet esprit d'analyse qui s'était developpé chez lui par l'étude et l'enseignement des mathématiques, aussi avait-il classé en tableaux synoptiques les groupes qui avaient été l'objet de ses recherches. La flore, en particulier était résumée dans un petit calepin de modeste apparence qui l'accompagnait toujours à la campagne. Trouvait-on une plante embarrassante ? Vite le bon abbé sortait son aide-mémoire : il était rare que l'on n'arrivât pas rapidement à une détermination. S'il reconnaissait une erreur dans la rédaction de ses tableaux elle était corrigée et ces clefs qui pendant trente ans peut-être avaient servi à ses déterminations avaient fini par devenir aussi parfaites qu'on peut le souhaiter.

Dans ces tableaux synoptiques le chanoine Hodée s'était attaché, pour certains genres difficiles, à ne faire appel qu'à des caractères qui ne manquent jamais, au système foliaire, particulièrement. Ses *Salix* étaient résumés de main de maître De même je l'ai vu travailler au microscope pendant longtemps pour établir, toujours d'après les caractères des feuilles, le tableau des *Hypnum*, des *Jungermannia*, et des genres voisins. Malheureusement, le calepin précieux ne quittait pas son propriétaire. J'essayai une fois, discrètement, d'en obtenir communication : « Faites en autant me dit-il, celà vous obligera à travailler. »

Le chanoine Hodée avait quitté depuis assez longtemps l'enseignement et s'était fixé à Rennes dans cette maison où la mort est venue le surprendre. Là, aidé de deux microscopes, il travailla ces dernières années à l'étude des cryptogames cellulaires d'Ille-et-Vilaine en exceptant les algues. Je dois dire que les champignons avaient à ses yeux un attrait tout particulier : dernièrement encore il publiait dans le *Bulletin de la Société scientifique et médicale de Rennes*, une liste de champignons nouveaux pour l'Ille-et-Vilaine. Auparavant, il avait largement collaboré à la liste donnée dans le Bulletin par notre aimable confrère, M. Le Covec.

Je n'ai parlé jusqu'ici que des études préférées du chanoine Hodée. Il importe de dire quelques mots de l'homme et de son caractère.

Il y avait chez ce vieillard à la taille élancée un cachet d'inaltérable jeunesse. Son esprit était vif, ses réparties, nettes, incisives : il aimait la précision, il voulait y amener les autres.

Son exquise bienveillance l'attachait à tout jamais aux jeunes gens qui lui semblaient destinés à devenir des naturalistes et ceux-là lui rendaient largement l'affection qu'il leur témoignait. Il n'éprouva dans toute sa carrière qu'une seule désillusion sous ce rapport et il en parlait sans rancune, plutôt même avec cette discrète ironie qu'il savait admirablement souligner d'un regard.

Le chanoine Hodée était un homme modeste ; il a voulu vivre en quelque sorte ignoré du public qui eût pu profiter de ses recherches s'il en avait livré les résultats à l'impression. Il préféra en laisser le soin à ses élèves, à ses amis, à ses correspondants. La contribution qu'il apporta à la connaissance de la flore de l'Ille-et-Vilaine n'en demeure pas moins précieuse et il emporte dans la tombe et les regrets et la reconnaissance de tous ceux qui ont eu le bonheur de cultiver avec lui l'aimable science. Il a semé la bonne semence ; il a secondé bien des efforts, favorisé des vocations et ses élèves, ses amis, auront à cœur de se maintenir dans la voie d'honnêteté, de probité scientifique dont le chanoine Hodée leur a toujours donné l'exemple.

Présentation d'un membre titulaire :

M. **Deckert**, Henri, au parc du Val-Chézine (Lépidoptères français, paléarctiques et exotiques).

Présentation de mémoire :

Pizon, Antoine. — Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés. — 2e partie : Botryllidés et Distomidés.

Communications verbales :

M. **Ch. Baret** fait circuler un certain nombre de fort belles aquarelles représentant des Agaricinées récoltées par lui dans les bois du Petit-Port.

Nous donnons ci-dessous la liste des espèces figurées par M. Baret.

1899		octobre	*Amanita bulbosa* (var. *citrina*) ; spores rondes, blanches.
		—	*Am. pantherina ;* spores blanches, ovales.
—			*Pratella campestris.*
			Prat. campestris (var. Champignon de couches).
—			*Prat pratensis.*
—	8	nov.	*Tricholoma sejunctum ;* spores blanches, rondes.
—	9	—	*Trich. columbetta ;* spores blanches, ovales.
—	20	—	*Psilocybe atrorufus ;* spores brun-violacé, ovales.
	23	—	*Cortinarius renitens ;* spores ochracées, oblongues.
—	26	—	*Hygrophorus virgineus ;* spores blanches, ovales.
—	27	—	*Clitocybe laccata ;* spores blanches, rondes, épineuses.
	1er	déc.	*Clitocybe brumalis ;* spores blanches, ovales.
	8	—	*Pleurotus glandulosus ;* spores blanches, oblongues.
1900	20	janv.	*Collybia velutipes ;* spores blanches, ovales.

1900 28 janv. *Mycena hiemalis* (Haute-Indre) ; spores blanches, rondes.

31 — *Inocybe geophila ;* spores ochracées, ovales.

Séance du 2 mars 1900

Présidence de M. Amb. VIAUD-GRAND-MARAIS

En l'absence du Président et des deux Vice-Présidents, qui se sont fait excuser, M. le Dr Amb. Viaud-Grand-Marais, ancien président, prend le fauteuil pour la séance.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière réunion, dont la rédaction est adoptée.

Présentation de mémoire :

DOMINIQUE, abbé J. — Additions et annotations au Catalogue des Orthoptères de la Loire-Inférieure ; travail présenté par M. le Secrétaire général.

Communications verbales :

M. Louis BUREAU fait ensuite une communication sur : *L'échouement d'un Cachalot, à la Tranche, Vendée.*

A la date du 21 février dernier, M. Chartron, notre collègue de Luçon, lui écrivait qu'un Cétacé de grande taille venait d'échouer dans cette localité. Le 23, à 11 heures du matin, il arrivait à la Tranche, accompagné de MM. Bonnel, professeur suppléant à l'École de médecine de Nantes, Chartron et Laurent, de Luçon. L'animal, en pleine putréfaction, était venu s'échouer près de la jetée, quelques jours avant. Déplacé à chaque marée, par les flots, il gisait sur la plage, à 800 mètres environ, au sud du bourg, au moment de leur arrivée. La masse informe, repliée sur elle-même, en partie enfoncée dans le sable, par sa partie antérieure, ne laissait voir que la queue et une nageoire pectorale. Affaissée sur elle-même, elle paraissait ne pas contenir le squelette entier. L'animal était tordu sur lui-même vers le tiers postérieur ; de larges déchirures se voyaient dans la peau et deux vertèbres détachées avaient été trouvées à la côte. M. Bureau rapporte comment il reconnut un Cachalot. Il parvint à retirer de dessous cette masse informe la peau de la mâchoire inférieure présentant les perforations des gencives et celle de la voûte palatine, offrant, de chaque côté, une rangée de dépressions produites par les dents de la mâchoire. Le sexe était manifeste, l'animal était un mâle de grande taille. Quelques jours avant, il se présentait étendu sur la plage et les habitants évaluaient sa longueur à 32 pas, soit environ 24 mètres, chiffre qui pourra être rectifié à l'aide des dimensions relevées sur la queue et sur certaines parties de l'animal.

M. L. Bureau présente plusieurs photographies prises par M. Bonnel et donnant une parfaite idée de l'état dans lequel ils ont trouvé ce Cachalot, dont l'état de putréfaction permet de faire remonter la mort à deux ou trois mois environ.

M. Bureau fait ressortir l'intérêt qui s'attache cependant à cet échouement, le sixième du siècle sur les côtes océaniques de la France. Bien que l'animal soit incomplet, il y a lieu de faire le nécessaire pour sauver ce qu'il en reste. Il dit que, dans ce but, ne pouvant disposer du temps nécessaire à ce travail, il a envoyé aussitôt à la Tranche M. Ern. Marchand, préparateur au Muséum, qui s'acquitte en ce moment, avec le plus grand zèle, de sa mission.

Il fait ensuite rapidement l'historique des Cachalots échoués sur les côtes océaniques de France, d'après les travaux de Gervais, P. Fischer, Pouchet et van Beneden.

Un mémoire sur cet intéressant échouement paraîtra au Bulletin.

Séance du 6 avril 1900

Présidence de M. Ch. Baret, président

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance qui est adopté sans observation.

Correspondance :

M. le Secrétaire général donne lecture d'une lettre de M. le Ministre de l'Instruction publique, accusant réception des planches détachées des volumes du Bulletin et destinées à l'Exposition du Ministère.

Ouvrages offerts :

Olivier, abbé H. — Exposé systématique et description des Lichens de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France. — 2e partie, fasc. Ier.

Bureau, Ed. — Sur la première plante fossile envoyée de Madagascar.

Ces deux ouvrages offerts par leurs auteurs.

Compte rendu financier de l'exercice 1899 :

M. L. Bureau, secrétaire général-trésorier, rend compte de la gestion des finances de la Société pour l'année qui vient de s'écouler.

M. le Président, au nom de la Société, remercie M. Bureau de son excellente gestion et fait ressortir que l'état satisfaisant dans lequel se trouvent les finances est entièrement dû au dévouement constant déployé par son secrétaire général-trésorier.

Présentation de Mémoire :

Dominique, abbé J. -- Fourmis jardinières ; ce travail est présenté, au nom de notre collègue, par M. E. Marchand, qui en donne lecture.

Communications verbales :

M. Ch. Ménier présente le n° 663 du " Curtis's Botanical Magazine " paru en mars 1900, dans lequel figure un article de M. W. Botting Hemsley sur *Matthiola oyensis*, accompagné d'une planche coloriée. M. Ménier rappelle que *Matth. oyensis* est spontané à l'île d'Yeu, et qu'en 1877, notre collègue, M. Viaud-Grand-Marais et lui, ont appelé l'attention sur lui, en le signalant dans le Bulletin de la Société botanique de France.

Cette Crucifère intéressant particulièrement la flore de l'Ouest, M. Ménier croit qu'il serait convenable de donner une traduction de l'article du botaniste anglais et de reproduire la figure qu'il donne du *Matthiola oyensis*, qui n'a jamais été figuré en France.

M. A. Viaud-Grand-Marais présente, en le commentant, un opuscule de M. Ern. Olivier sur les Serpents du nord de l'Afrique.

M. F.-J. Bonnel présente de nouveaux clichés relatifs au Cachalot échoué à la Tranche, et dont M. L. Bureau a entretenu la Société à la séance du 2 mars dernier.

M. Ern. Marchand, vu l'heure avancée, donne seulement quelques brefs détails sur le sauvetage des restes du Cachalot ;

il reviendra sur cet intéressant sujet à la prochaine séance et fera quelques intéressantes observations relativement aux lacunes existant encore dans la connaissance de certaines parties de l'ostéologie des Cétacés.

Muséum :

M. Louis Bureau présente les animaux suivants entrés en collections depuis la dernière séance :

1° *Oiseaux.* — Un Stercoraire cataracte, *Stercorarius cataractes* V., mâle; le Croisic, 17 août 1899. Ce sujet porte à trois le nombre des spécimens de la collection régionale du Muséum de Nantes.

Un Stercoraire parasite, *Stercorarius parasiticus* Lin., mâle adulte, variété mélanique ; le Croisic, 23 août 1899.

Une belle série du Goëland de Sabine, *Larus Sabinei* Leach, tous adultes, en noce, en plumage de transition et en plumage d'hiver, tués les 22 et 23 août 1899, dans les parages d'Hœdick.

Un Goëland pygmé, *Larus minutus*, femelle adulte en plumage d'hiver; le Croisic, 23 août 1899.

Tous ces oiseaux sont dûs aux chasses de M. Rogatien Levesque, au mois d'août dernier, à bord de son yacht à vapeur « l'Hébé », dans les parages du Croisic.

2° *Poissons.* — Un intéressant Poisson, *Lota lepidion* Risso? = *Haloporphyrus lepidion* Günther, reçu ce jour même, de M. Nicollon, du Croisic, avec un autre sujet semblable, donné à préparer pour les collections. Le sujet présenté, conservé dans le formol, mesure 0^{m}36.

Suivant Moreau (*Les Poissons de la France*), le *Lota lepidion* n'aurait encore été capturé que dans la Méditerranée où il est rare. M. L. Bureau a relevé entre la description de Moreau et le sujet présenté plusieurs différences notables. Une étude ultérieure sera donc nécessaire.

M. Günther a décrit, sous le nom d'*Haloporphyrus eques* une espèce voisine, découverte par l'expédition du " Knight-Errant " dans les parages des îles Faroë (*Report of the Challenger*, vol. XXII, 1887) et retrouvée par M. Kœhler, dans le golfe de Gascogne (*Résult. scient. de la campagne du " Caudan "* *dans le golfe de Gascogne*, 1896, fasc. III, p. 487). M. L. Bureau a pu consulter le travail de M. Kœhler, mais non encore la description et la figure données par Günther.

Séance du 4 mai 1900

Présidence de M. F.-J. Bonnel, vice-président

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance ; la rédaction en est adoptée.

M. le Président fait part à la Société de la mort d'un de ses membres honoraires :

† M. Alph. Milne-Edwards, membre de l'Institut, directeur du Muséum.

Correspondance :

Lettre émanant du Comité d'organisation du Congrès ornithologique.

M. Louis Bureau, secrétaire général, est prié de vouloir bien représenter la Société à ce Congrès.

Présentation d'un membre affilié :

M. Chevalier, Manuel, élève à la Faculté des sciences de Paris, 51, rue Monge.

Présentations de mémoires :

Bocquier, Edmond. — Pénéplaines vendéennes

Baret, Ch. — Notes pour servir à la Minéralogie de la Loire-Inférieure.

Communications verbales :

M. Henri Deckert remercie la Société de l'honneur qu'elle lui a fait en consentant à l'admettre au nombre de ses membres titulaires, dans sa séance du 2 février dernier.

M. Georges Ferronnière présente une Courtilière (*Grillotalpa vulgaris*) qu'il a capturée au Croisic. Cet Orthoptère, de couleur peut-être un peu plus foncée que les sujets ordinaires, creuse ses galeries, dans la localité indiquée, sous les marais salants.

M. Ferronnière a également trouvé au Croisic une Annélide indéterminée (?), intermédiaire entre les Spionidiens et les Cirrhatuliens. Il la rapproche du genre *Hekaterobranchus* Buchanan qui est, lui-même, d'après Mesnil, probablement synonyme de *Streblospio* Webster. L'animal vivait dans une mare saumâtre communiquant avec les marais salants.

M. F.-J. Bonnel présente dans un tube, et montés en préparations microscopiques, des débris d'un aspect tout particulier, trouvés en quantités abondantes dans les déjections d'une femme malade, habitant Saint-Nazaire. Ces débris avaient été remis par le médecin de la malade à notre collègue M. J.-B. Moinard, pharmacien à Saint-Nazaire, qui les avait transmis à son frère, étudiant à l'École de médecine de Nantes.

M. Bonnel a pu identifier les débris qui avaient été soumis à son examen à des restes de colonnes vertébrales de jeunes *Anguilla vulgaris*, vulgo Civelles.

M. Ernest Marchand fait part à la Société des observations qu'il a faites lors du dépeçage du Cachalot échoué à la Tranche (Vendée), échouement dont M. le Dr Bureau et lui-même ont déjà parlé au cours des dernières séances.

Les observations de M. Marchand portent sur l'imperfection des connaissances des cétologues relativement à la :

Durée du processus d'ossification des arcs hæmaux, hæmapophyses, os en V ou en chevron accompagnant les vertèbres caudales des Cétacés.

Il rappelle l'état de putréfaction dans lequel il trouva le Cachalot à son arrivée à la Tranche — (3 kilom. au S. du point où MM. Bureau et Bonnel l'avaient laissé) — et son désappointement en constatant que le squelette était presque entièrement disparu. La dépouille du vieux mâle qu'il avait sous les yeux ne représentait plus qu'une loque colossale. Cet animal devait atteindre, certainement, une taille voisine de 22 à 23 mètres ; la peau, mesurée du front à l'échancrure caudale, donnait une longueur totale de 24 m. 80 ; la queue mesurait 4 m. 95, sans compter, à chaque extrémité de ses lobes, 0 m. 10 de peau effilochée. Le crâne, la machoire inférieure, la colonne vertébrale, jusqu'au delà de la région anale, les omoplates, les côtes et l'humérus gauche avaient été perdus par le Cétacé avant son échouement à la Tranche. La peau était largement déchirée vers la région occipitale et aux épaules, la région thoracique avait été perforée en plusieurs points par les côtes. Bref, toutes les parties du corps qui avaient été pourvues richement de tissu musculaire ou avaient renfermé des viscères étaient absolument vides; seules, les nageoires et la partie postanale avaient, grâce à leur richesse en tissus connectif-fibreux, nerveux et tendineux, échappé à la liquéfaction générale, garanti le tissu musculaire peu volumineux dans ces régions et conservé leur charpente.

C'est ainsi que M. Marchand a pu recueillir le membre antérieur droit presque complet : humérus, radius et cubitus, carpiens et métacarpiens, les phalanges avaient été détachées par le frottement pendant les déplacements successifs que chaque marée faisait effectuer à la dépouille depuis son échouement. Le membre gauche était dans un état identique ; l'humérus, détaché, avait été recueilli à la côte, à la marée qui avait précédé son arrivée, par un propriétaire de la Tranche, M. Patron, qui le lui a remis gracieusement. Les os de ce membre sont plus volumineux que ceux de la nageoire droite

Trois vertèbres caudales, ainsi qu'un os en chevron, avaient également été ramassés à la côte par les habitants.

Grâce au sexe du Cétacé, M. Marchand a pu trouver les deux os pelviens : ils étaient retenus par leur extrémité inférieure, à peu près à hauteur de l'anus, à la racine du pénis, par quelques filaments tendineux du bulbo-caverneux, en pleine putréfaction. Les os du bassin sont très intéressants, ils diffèrent beaucoup, comme forme, de celui figuré par Pouchet et Beauregard dans les *Nouv. Arch. du Muséum*, 3e sér., I, 1889, pl. V, fig. 10. Il est hors de doute que si le Cachalot de la Tranche avait été une femelle, les deux os pelviens auraient été perdus.

M. E. Marchand a pu, en disséquant la queue, sauver les 16 dernières vertèbres, ce qui porte à 19 le nombre des vertèbres caudales possédées par le Muséum ; les 3 vertèbres trouvées à la côte sont, fort heureusement, celles précédant immédiatement la série trouvée en place.

Il a pu constater que les ars hæmaux, os en V des cétologues, étaient représentés jusqu'à l'extrémité de la colonne vertébrale. Les auteurs qui ont étudié l'ostéologie du Cachalot, affirmant que les dix dernières caudales en sont dépourvues, cette constatation était intéressante.

Certainement, jusqu'à la 14e caudale, les hæmapophyses sont bien caractérisées, l'arc est fermé, elles atteignent même une taille assez considérable et chacune d'elle est en rapport presque direct avec la vertèbre située en avant, s'appuyant à peine sur la vertèbre située en arrière ; mais, à partir de la 15e jusqu'au dernier disque intervertébral, l'arc reste ouvert, les hæmapophyses ne sont plus représentées que par une paire d'os passant au cartilage pur, en même temps qu'ils diminuent de volume en approchant de l'extrémité de la colonne ; leur situation est exactement sous le disque intervertébral, chaque os ou noyau cartilagineux étant placé latéralement à l'axe et noyé dans le tissu sous-jacent à une profondeur variant de 0^m04 à 0^m02 de la capsule synoviale, en prenant pour limite de celle-ci le bord du disque épiphysaire. Entre les 15e et 16e vertèbres, ces os, cunéiformes, sont gros comme la moitié du poing ; entre les 16e et 17e, gros comme un œuf de poule et comprimés inférieurement ; entre les 17e et 18e, ils sont arrondis et ne dépassent pas la grosseur d'une moyenne noix ; dans les trois espaces intervertébraux suivants, l'ossification n'est pas achevée et ils restent à demi cartilagineux, passant de la grosseur d'une amande à celle d'un noyau de prune ; enfin, dans les trois derniers intervalles, les représentants des os en V ne sont plus que des noyaux cartilagineux dont les derniers (situées entre les 23e et 24e vertèbres) atteignent à peine le volume d'un noyau de cerise.

Contrairement à ce que l'on avait cru jusqu'à présent, les hæmapophyses existent jusqu'à l'extrémité de la queue chez le Cachalot ; seulement il faut chercher leurs derniers représentants dans le tissu sous-jacent, exactement sous le disque intervertébral.

Les auteurs admettent que le Cachalot ♂ est adulte (!) lorsqu'il a atteint la taille de 15 à 16 mètres, il s'agit ici de savoir ce qu'ils entendent par *adulte*; si ce mot, pour eux, signifie simplement *apte à la reproduction* c'est peut-être vrai, mais il ne faut pas conclure de ce qu'un animal est en état de se reproduire, qu'il a atteint son développement complet et que son squelette est définitivement constitué, dans toutes ses parties, puisqu'il a été constaté, chez le mâle échoué à la Tranche, dont la taille ne devait pas être moindre de 22 à 23 mètres, que la formation et l'ossification des hæmapophyses n'étaient pas encore terminées.

D'ailleurs, l'observation faite, en janvier dernier, sur la Balénoptère rostrée échouée au Croisic, de certain tissu cartilagineux dans l'extrémité de la région caudale, et les faits mentionnés plus haut, conduisent M. Marchand à penser que les os en chevrons doivent exister chez les autres Cétacés ; il en est certain pour quelques Delphinides. Aussi, pour lui, le nombre d'hæmapophyses signalé par les auteurs, chez les nombreuses espèces étudiées, est-il à vérifier sérieusement.

Le travail annoncé par M. L. Bureau, à la séance de mars dernier, au sujet du Cachalot s'étendra sur ce sujet. Il sera accompagné de planches où les pièces seront figurées.

Muséum :

M. L. Bureau présente à la Société :

1° *Oiseaux*. Un Goëland à manteau noir (*Larus marinus* L.) jeune ; offert par M. M^{ce} Schwob, directeur du *Phare de la Loire*.

2° *Insectes*. — La collection de Coléoptères de feu Pradal. Cette collection offre un intérêt particulier pour le département, attendu que c'est les matériaux qu'elle renferme qui ont servi à Pradal pour dresser le Catalogue qu'il publia, en 1859, dans les *Annales de la Société académique de Nantes*, sous le titre “ Histoire et description des Coléoptères du département de la Loire-Inférieure ”.

Cette collection a été offerte au Muséum par M. le docteur Dorain.

Séance du 1er juin 1900

Présidence de M. F.-J. Bonnel, vice-président

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance. La rédaction en est adoptée.

Correspondance :

M. le Secrétaire général donne lecture d'une lettre de M. Edm. Bocquier, de la Roche-sur-Yon, lettre dans laquelle notre collègue signale la naissance d'un veau monstrueux, à Chaillé-les-Marais.

Un extrait de cette lettre sera inséré aux Communications.

Ouvrages offerts :

Hovelacque, Maurice. — Recherches sur l'appareil végétatif des Rhinanthées, Orobanchées et Utriculariées ; offert par M^{me} Veuve Maurice Hovelacque.

Ménier, Ch., et Monnier, Urbain. — Un deuxième cas d'empoisonnement par le *Lepiota helveola* ; offert par les auteurs.

Communications :

M. l'abbé J. Dominique a adressé à M. E. Marchand, pour être lue en séance, la notule suivante :

Diagnose d'une variété nouvelle d'Hémiptère

Peritrechus geniculatus Hah. var. **namnetensis** Dom. — Caractères de l'espèce, sauf : Tête plus finement ponctuée. Thorax entièrement noir, beaucoup moins long, presque transverse, plus élargi en arrière ; visiblement caréné sur sa moitié postérieure.

Tibias antérieurs noirs dans leur moitié basale et légèrement tachés de noir à l'extrême sommet ; les postérieurs entièrement noirs. ♀. Nantes (ma collection).

M. Ch. Ménier présente deux Coléoptères nuisibles :

1° *Xestobium rufovillosum* Deg. — Cet insecte lui a été adressé à l'École des sciences pour être déterminé. Il a été trouvé dans un appartement où un tuyau en plomb, pour le gaz, était placé dans une encognure lambrissée. Le Coléoptère qui à l'état larvaire avait vécu dans le bois de l'encognure, a percé le tuyau pour se procurer une sortie.

2° *Pissodes notatus*. — Ce Curcurlionide cause des dégats aux Conifères, aux dépens desquels la larvaire se nourrit. L'insecte parfait est également nuisible, car il dévore les feuilles et les bourgeons.

M. Ménier présente ensuite une branche de Pècher présentant une anomalie : le type des Rosacées étant normalement pentamère, cinq carpelles se sont développés simultanément dans une fleur, qui présentent actuellement cinq petites pêches.

M. E. Marchand présente une Baudroie de 0 m. 35 de longueur, capturée dans une écluse, pendant son séjour à la Tranche. Ce *Lophius* qui diffère du *L. piscatorius* et du *L. budegassa*, de même taille, devra être étudié. Peut-être a-t-on affaire à une forme locale ou à une anomalie.

M. Louis Bureau mentionne la capture d'un *Tursiops tursio* ♀ de 2 m. 90 de longueur, qui était venu s'échouer, à marée basse, sur le banc des Grattes (Pierre-Rouge), vis-à-vis Paimbœuf, le 9 mai 1900, vers 7 heures du matin, en poursuivant une montée d'Aloses. Le pêcheur, M. Friard, qui l'avait capturé, a déclaré, en effet, qu'avant d'expirer, le Souffleur avait rendu sept Couverts (*Alosa finta* L.) et une Lamproie marine de grande taille. Les Aloses étaient intactes. La Lamproie était coupée.

Cette femelle était prête à mettre bas. L'utérus renfermait un fœtus de 1 m. 08. Une note concernant cette capture sera publiée par MM. L. Bureau et E. Marchand.

M. Ménier fait remarquer que le tuyau de plomb percé par le *Xestobium rufovillosum* Deg., et qu'il offre au Musée, a une épaisseur de près de 6^{mm}.

M. Edm. Bocquier. — Nous extrayons de la lettre adressée par notre collègue, mentionnée plus haut, le passage suivant, concernant un cas de tératologie :

Note sur un veau monstreux

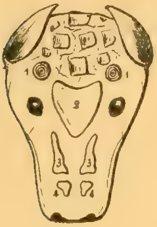
« J'ai à vous signaler la naissance d'un curieux monstre qui intéressera sûrement les amateurs de tératologie. Le 11 mai, est né près de Chaillé-sous-les-Ormeaux (1), canton de la Roche-sur-Yon, un veau bizarrement constitué ; la conformation du squelette n'avait rien de trop anormal : les membres étaient grèles et le mufle très allongé, mais la peau était singulière : pas un poil, un cuir épais, corné, dur, résistant, écailleux et fendillé. Sur le cou, le dos et les flancs, cette enveloppe, de couleur blanchâtre, était très divisée. Des plaques plus larges et plus dures couvraient la partie supérieure des cuisses. Cette enveloppe s'étendait sous le ventre et jusque sur les pattes et la queue, laquelle était très large, mince et aplatie à son extrémité.

» Les vices de conformation étaient plus accentués dans la tête. Il n'y avait pas de lèvre inférieure, et les dents, aiguës, de la mâchoire inférieure, fortement plantées dans leurs alvéoles et plus grosses que normalement, étaient nues jusqu'à la base. Les paupières faisaient défaut et les yeux, d'un rouge vif, avaient une fixité horrible. Les oreilles, raides, dures, entièrement cornées, étaient appliquées contre le crâne.

» La partie antérieure de la tête, depuis le frontal jusqu'aux narines, était formée de plaques osseuses, dures, résistantes, d'un noir foncé. En voici le croquis :

---

(1) Et non Chaillé-les-Marais, comme il est dit page XIX.



Les chiffres *1* et *1* indiquent l'emplacement des cornes... Ce sont deux plaques osseuses, avec des stries annulaires et une petite cavité centrale. *2* représente une plaque cordiforme, d'un noir foncé. *3* et *4* représentent d'autres plaques sensiblement symétriques.

» L'animal a vécu huit jours ; une photographie en a été prise après sa mort, mais le cliché a été détérioré. Cependant, si on peut en obtenir quelque chose, je vous enverrai une épreuve le plus tôt possible. »

M. E. Bocquier ayant adressé au Secrétariat la photographie de l'animal, nous nous empressons d'en donner une reproduction.

Muséum :

M. Le Dr Louis Bureau présente à la Société les animaux suivants entrés à l'Établissement depuis la dernière séance :

1° *Oiseaux.* — *Falco communis* Gmel., Faucon commun, femelle adulte. La Chapelle-sur-Erdre, 15 janvier 1900. Tué et offert par M. G. Poydras de la Lande.

Pica caudata Lin., Pie ordinaire, à ailes et queue blanchâtres. Les parties habituellement noires à reflets verdâtres sont d'un brun fuligineux. La Chapelle-sur-Erdre, 4 nov. 1899, par M. Aug. Diard.

Lanius collurio Lin., Pie-grièche écorcheur, variété avec la tête, le cou et les parties inférieures blancs ; la queue, le dos et les ailes lavés de blanchâtre. Loire-Inf., 14 août 1899, par M. Paul Puget.

Larus argentatus Briss., Goëland argenté, né à Belle-Ile-en-Mer en juillet 1898, élevé en captivité et mort le 31 oct. 1899 (un an et quatre mois). Don de M. Félix Banchais.

Anas boschas Lin., Canard ordinaire, très semblable au Canard sauvage ordinaire et servant de Canard d'appeau. Mâle adulte ayant perdu son plumage de noces et portant le plumage qu'il prend après l'incubation. La Provotière, commune de Riaillé, 25 juillet 1899. M. Louis Bureau.

Clangula glaucion Brehm ex Lin., Garrot vulgaire. Mâle adulte. Lac de Grand-Lieu, 9 février 1900. Offert par M. Boquien.

Podiceps nigricollis Sund., Grèbe à cou noir. Adulte presque en plumage complet des noces. Le Croisic, 2 avril 1900. Par M. Marcel Ladmirault.

Podiceps fluviatilis Briss., Grèbe castagneux. Jeune en premier plumage. La Sèvre, en amont de Vertou. Par M. Jacques Libaudière.

2° *Poissons*. — *Rhombus*, de 0 m 57 de longueur, différant assez du Turbot et de la Barbue pour mériter une étude spéciale. Cet intéressant Pleuronectidé a été pêché dans le chenal du Pilier, par 30 brasses de fond.

Solea cuneata de la Pylaie, Sole seteau, pêchée dans le S. des Corbeaux par 24 à 30 brasses.

Ces deux Pleuronectidés ont été adressés du Croisic, au Muséum, le 16 janvier 1900, par M. Nicollon.

Trachinus araneus Cuv., Vive araignée. — Marseille.

Batrachus didactylus Bl., Batracoïde didactyle. — Tunis.

Dactylopterus volitans (L.), Dactyloptère volant. — Bastia, Corse.

Thynnus thynnus (L. *Scomber*), Thon commun. — Marseille.

Crenilabrus pavo Cuv. et Val. = *Cr. lapina* Geof., Crénilabre Paon. — Marseille.

Lota elongata Risso, Lote allongé. — Alger.

Ophisurus serpens (Linné *Muræna*), Ophisure serpent. — Nice.

Muræna helena L., Murène hélène. — Marseille.

Ces Poissons, qui appartiennent tous à la faune méditerranéenne, ont été fournis par notre collègue, M. Prulière, naturaliste-préparateur, à Marseille, pour augmenter la collection générale.

Séance du 6 juillet 1900

Présidence de M. F.-J. Bonnel, vice-président

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance ; la rédaction en est adoptée à l'unanimité.

Ouvrages offerts :

Camus, Fernand. — Étude botanique sur l'archipel de Bréhat (Côtes-du-Nord) (*Extr. du C. R. de l'Ass. fr. p. l'avanc. d. sc.* Congrès de Boulogne-sur-Mer, 1899). — Don de l'auteur.

Meunier, Victor. — Les ancêtres d'Adam. Histoire de l'Homme fossile. — Paris, 1900.

Cet ouvrage, imprimé aux frais de M. A. Thieullen et généreusement distribué par lui, est une réimpression d'un Résumé des œuvres de Boucher de Perthes.

Présentation de Mémoires :

Camus, Fernand. — Note sur les Muscinées de l'archipel de Bréhat (Côtes-du-Nord) et Étude préliminaire sur les Muscinées du département des Côtes-du-Nord avec une Liste des espèces de ce département.

Dominique, abbé J. — Trois Orthoptères nouveaux du Congo français.

Bureau, Louis. — Le Lycte canaliculé (*Lyctus canaliculatus* Fabr.) et les ravages qu'il fait dans les parquets et autres bois ouvrés.

Communications verbales :

M. le Dr **Viaud-Grand-Marais** présente des échantillons d'*Œnanthe peucedanifolia* récoltés, par lui, dans les prés de la Pinelière, près le Loroux-Bottereau, où il est assez répandu.

M. Ch. **Ménier** a rencontré cette Ombellifère à la Haie-Fouacière et le long de la route de Clisson, jusqu'à cette ville ; à Chauvé, au Clion, à Rouans, localités non encore signalées. *Œnanthe peucedanifolia* croît dans les prés humides, mais, cependant, plus élevés que ceux dans lesquels se rencontre *Œnanthe silaifolia*.

M. Ménier attire ensuite l'attention sur des plantes adventices de la Prairie-au-Duc, appelées à disparaître dans un délai plus ou moins prochain par suite de l'extension de la ville :

1° *Lepidium virginicum*, plante des décombres, signalée, autrefois, à Trentemoult, par le Dr Maupon.

2° *Amsinkia angustifolia*, Borraginée, désignée par son nom exact dans l'herbier Dufour. Dans l'herbier Delamare, à l'École de médecine de Nantes, cette plante est inscrite, sans indication de localité, sous le nom erroné d'*A. lycopsioides :* peut-être provient-elle du Jardin des plantes de Nantes. L'herbier Écorchard, conservé dans ce dernier établissement, contient la même plante, également sans localité, sous le nom d'*A. intermedia*.

3° *Chenopodium anthelminticum*, est connu et assez commun sur la Prairie-au-Duc.

Autrefois, on trouvait également, dans cette même localité, *Coniza ambigua,* qui en a disparu.

M. Ménier présente un *Rumex* provenant des prairies inondées du lac de Grandlieu. Cette plante, probablement confondue, jusqu'ici, avec le *Rumex Hydrolapathum*, lui paraîtrait appartenir plutôt au *Rumex maximus*.

M. C. **Borgogno** présente trois sujets vivants d'un Paguridé des Antilles, *Cenobita Diogenes* (Catesby). Ces Crustacés, aux habitudes presque terrestres, ont été recueillis à Redonda, petite île située au N. de la Guadeloupe, et atteignant une altitude de 250 mètres.

Les animaux présentés ont été capturés, il y a environ deux mois, loin du bord de la mer, à environ 200 mètres d'altitude, par M. Coulon, capitaine au long-cours ; ils sont logés dans des coquilles de *Livonia*.

Depuis leur capture, ils ont été nourris de pain, de légumes et de fruits. Ils sont encore très vigoureux et très agiles.

M. Ern. Marchand présente :

1° Un *Lepomis megalotis* pris à la ligne, dans la Loire, à Oudon, le 24 juin dernier. Le sujet présenté est un des plus petits individus capturés ($0^{m}09$), les plus gros atteignaient $0^{m}13$ et $0^{m}15$; ils ont été mangés par le pêcheur qui n'avait conservé que l'individu présenté pour essayer d'en connaître le nom et l'origine, n'ayant, quoique fervent pêcheur à la ligne, jamais vu de poissons pareils dans la Loire.

2° Une fraise monstrueuse ; par suite de la fasciation du pédoncule floral, le réceptacle s'est allongé dans le sens de l'aplatissement de l'axe floral et le fruit, à maturité, se présente contourné en une sorte d'S, dont le développement longitudinal atteint $0^{m}095$.

M. L. Bureau, qui a représenté notre Société au Congrès ornithologique international tenu cette année, à la fin de juin, à Paris, a été appelé à la présidence de l'une des sections du Congrès. Il y a fait les communications suivantes :

1° Sur les plumages de la Mouette de Sabine, *Xema Sabinei*.

2° Les Oiseaux qui se reproduisent en plumage du jeune âge, et ceux qui ne se reproduisent qu'en plumage de vieux.

3° Sur la présence de la Mésange d'Irby, *Acredula Irbyi*, dans le midi de la France ;

Ces communications paraîtront dans le volume du Congrès.

Muséum :

M. L. Bureau présente, à la Société, les pièces suivantes entrées à l'établissement depuis la dernière réunion :

1° *Mammifères.* — Moulage du fœtus de *Tursiops tursio.*

Un Rat noir, *Rattus rattus* (*Mus.* L.), jeune, variété blanche, capturé à l'état sauvage à Aigrefeuille, par M. Léon Fleury.

Une Gerboise d'Égypte, *Dipus aegyptius*, provenant d'Algérie, morte en captivité, à Nantes ; offerte par M. E. Chenantais.

2° *Oiseaux.* — Un Faucon hobereau, *Falco subbuteo*, tué près du nid à Sainte-Pazanne, Loire-Inférieure, le 25 avril 1900, par M. Bernard de la Brosse.

Un Eider vulgaire ♀, *Somateria mollissima*, tué le 17 décembre 1899, dans la baie de la Turballe, par M. Marcel Ladmirault, et offert par lui au Muséum.

Un Faisan argenté ♂, *Euplocomus nycthemerus*, de 2 ans ; don de M. Ignard.

Un Canard couronné ♂, *Erimistura leucocephala*, provenant de Bône, Algérie ; don de M. G. Ladmirault.

Séance du 9 novembre 1900

Présidence de M. Ch. Baret, Président

En ouvrant la séance, M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Louis Bureau, secrétaire général, qui s'excuse de ne pouvoir assister à la réunion en raison d'une grave maladie de son frère, M. Léon Bureau, dont l'état est inquiétant.

M. le Président se fait l'interprète de la Société en exprimant tous ses regrets du malheureux événement qui retient M. Louis Bureau loin de nous, et il souhaite qu'une amélioration de la santé de M. Léon Bureau vienne calmer les inquiétudes de sa famille. Les membres présents s'associent pleinement au sentiment exprimé par les paroles de M. Baret.

Le Vice-Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière réunion qui est adopté à l'unanimité, sous réserve d'une observation de M. C. Borgogno qui rappelle que les Cénobites présentés par lui en juillet dernier l'étaient au nom de son ami, M. le D^r^ M^ce^ Rivron. Deux des Crustacés en question sont encore vivants et très vigoureux.

Présentation de nouveaux Membres :

Membre titulaire :

M. Chapé, Paul, ingénieur civil, 36, rue de la Bastille, à Nantes.

Membre correspondant :

M. Pérochard, Jules, pharmacien à la Caillière (Vendée).

Communications verbales :

M. Ern. Marchand présente à l'assemblée quelques Poissons affectés de diverses monstruosités :

1° *Leuciscus rutilus*, Gardon commun, franchement apode ;

2° *Lichia glauca*, Liche glaycos, faux apode (les nageoires ventrales arrêtées dans leur développement sont recouvertes par la peau) ;

3° *Pagellus centrodontus*, Pagel centrodonte, — vendu au marché de Nantes sous le nom impropre de Dorade, — atteint d'un bec de lièvre compliqué de la mâchoire inférieure.

Il rappelle qu'à la Tranche (Vendée), il avait constaté une déformation des nageoires pectorales chez une Baudroie de petite taille (0,35). Enfin, pour mémoire, il cite le cas d'un Barbeau commun qui, au dire du pêcheur qui l'a capturé et mangé, aurait été atteint d'hétérocercie.

Une note détaillée sera insérée au Bulletin.

M. Marchand présente ensuite une série de petits Diptères, choisie dans un lot que lui a communiqué notre collègue M. C. Borgogno, qui a observé cet insecte en quantité innombrable au sommet de la tour d'Oudon, le 30 septembre dernier. M. Marchand a reconnu dans ces minuscules Diptères, une Muscide, dont le nom a été mentionné bien des fois, en raison des ravages qu'elle occasionne certaines années dans les champs de céréales, *Chlorops ornata* Meig.

La magnifique série que lui a remise M. C. Borgogno, avec les matériaux recueillis par lui précédemment, lui permettront de débrouiller la synonymie très compliquée de cette espèce intéressante, malgré les travaux assez nombreux dont les *Chlorops* ont déjà été l'objet.

M. Marchand fait passer sous les yeux de l'assemblée une aquarelle représentant le *Chlorops ornata*, fortement grossi, ainsi qu'une série de têtes et d'abdomens offrant tous les passages existant entre le type de Meigen et les formes érigées en espèces pour ses variétés de coloration.

Une note détaillée, accompagnée d'une planche coloriée, reproduction de l'aquarelle présentée, paraîtra prochainement dans le Bulletin.

M. C. Borgogno signale à l'attention de la Société une note parue dans le journal “ Le Nouvelliste de l'Ouest ” le 8 octobre 1900, et veut bien en donner lecture. Nous reproduisons cet article *in-extenso*, à titre de document :

« *Une pluie de punaises à Mauves.* — Hier, après-midi, un de nos amis, se promenant avec sa famille au bord de la Loire, à Mauves, n'était pas peu stupéfait de voir un chaland dont la voile repliée était noire.

» En s'approchant, sa stupéfaction grandit encore : ce qui donnait à la voile cette sombre couleur étaient des milliers de punaises des bois ; tout le bateau en était couvert !

» Une heure ou deux plus tard, notre ami rentrait pour dîner à la propriété qu'il possède non loin de l'eau : de très blanche qu'elle était quand il l'avait quittée, la façade de la maison — tout comme la voile du chaland — était devenue absolument noire.

» Le côté de la maison regardant le Nord avait seul gardé sa couleur primitive.

» On juge de l'émoi de notre ami : émoi d'autant plus légitime que l'intérieur de son domicile n'avait pas été épargné ; rien que dans la chambre à coucher, la domestique, en balayant les murs et le parquet, recueillait un demi-seau des peu odorants insectes !

» Inutile de dépeindre les transes de la nuit qu'il passa dans son « home » ainsi contaminé.

» Ce matin, à son réveil, s'il restait encore des punaises dans les chambres, celles du dehors avaient disparu : il n'en restait plus une seule.

» Où sont-elles allées ?

» Mystère.

» Si, d'aventure, quelques-uns de nos lecteurs ont reçu leur désagréable visite, ils pourraient nous en informer. Cela intéresserait... les autres. »

L'appel du rédacteur du " Nouvelliste " a sans doute été entendu car, le surlendemain, une note signalait le passage d'une nuée de cette même espèce d'insectes à Cholet, Maine-et-Loire.

La Punaise grise qui fait l'objet de cet entrefilet est le *Raphigaster grisea* Fabr., dont les éclosions en masses sont assez fréquentes.

A la même date, on observait sur la rive gauche de la Loire un passage abondant de la Coccinelle à 22 points, *Halyzia vigintiduopunctata* (*Coccinella* Linné).

A propos des renseignements que peuvent parfois offrir aux naturalistes les correspondants des journaux, M. Marchand donne lecture d'un entrefilet du *Petit Journal*, en date du 24 août 1900, communiqué par M. Étienne Bureau.

« *Capture d'une baleine.* — Une baleine mesurant plus de quinze mètres a été rencontrée par 47° latitude N. et 10° long. O., par l'équipage du dundée *Bienaimé*, de Groix.

» Le patron Yvon est parvenu, malgré de nombreuses difficultés, à la remorquer jusqu'à Port-Tudy, où de nombreuses personnes ne cessent de l'admirer depuis hier. »

Il est bien probable que le Cétacé dont il est question appartient, étant donné sa taille, à l'espèce qui échoue le plus souvent sur notre littoral océanique, c'est-à-dire au *Balænoptera musculus*.

M. Borgogno présente, monté, un beau spécimen de Germon, *Thinnus alalonga* (*Scomber* Bonnaterre), qu'il a pu se procurer sans mutilation et qu'il se fait un plaisir d'offrir pour la collection régionale du Muséum. On sait, en effet, que les pêcheurs thoniers ont l'habitude de couper les opercules des Poissons qu'ils capturent pour retirer les branchies et les viscères.

M. G. **Ferronnière** indique la distribution d'un certain nombre d'animaux et de végétaux d'eau saumâtre dans la zone littorale de la basse Loire, de Saint-Nazaire à Nantes ; il insiste sur les limites d'extension des espèces d'eau douce et des espèces marines dans cette région et conclut par étude rapide du régime du fleuve et de la salure de ses eaux sur différents points.

Muséum :

Les pièces entrées au Muséum pendant les vacances seront présentées à la Société par M. Louis Bureau au cours de la prochaine séance.

Séance du 7 décembre 1900

Présidence de M. F.-J. Bonnel, Vice-Président

M. le Vice-Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance de novembre, lequel est adopté sans observations.

M. le Président de séance donne lecture d'une lettre par laquelle M. Ch. Baret, président de la Société, contraint par une indisposition de garder la chambre, s'excuse de ne pouvoir venir à la réunion, et adresse pour le Bulletin une note sur l'éclogite de Saint-Philbert-de-Grandlieu, entré depuis peu au Muséum, en même temps qu'il annonce une communication sur des Champignons récoltés par lui, laquelle sera faite à la séance de janvier.

Communications verbales :

M. Louis **Bureau** présente deux beaux individus montés de Puffin fuligineux, *Puffinus griseus* Solander sp., tués dans les parages d'Haedik, le 29 août 1900, par M. Rogatien Lévesque, et offerts par lui au Muséum.

Cette espèce n'avait pas encore été capturée sur les côtes de la Bretagne et de la Vendée.

M. le D^r A. **Viaud-Grand-Marais** signale le développement, sur les terrains remués autour du musée Dobrée, d'une très nombreuse colonie de Tabac rustique, *Nicotiana rustica*, qui s'est maintenu jusqu'en octobre.

M. Viaud-Grand-Marais présente ensuite un Coléoptère longicorne, *Acanthocinus œdilis*, déterminé, à sa demande, par notre collègue, M. l'abbé J. Dominique, insecte recueilli dans un local où avait été serré du bois destiné au chauffage, provenant de Noirmoutier et fourni par des Pins maritimes. Ce Longicorne, autrefois inconnu dans l'Ouest, a fait son apparition depuis les semis de Pins noirs d'Autriche sur les rivages de la baie de Bourgneuf. Il serait l'auteur d'une maladie dont l'apparition coïncide avec ces semis et la constatation de sa présence ; maladie se décelant par le dépérissement des arbres, se manifestant d'abord vers la cîme, s'étendant ensuite et amenant la mort des Pins attaqués. Ce même Insecte est connu en Allemagne pour attaquer tous les Conifères.

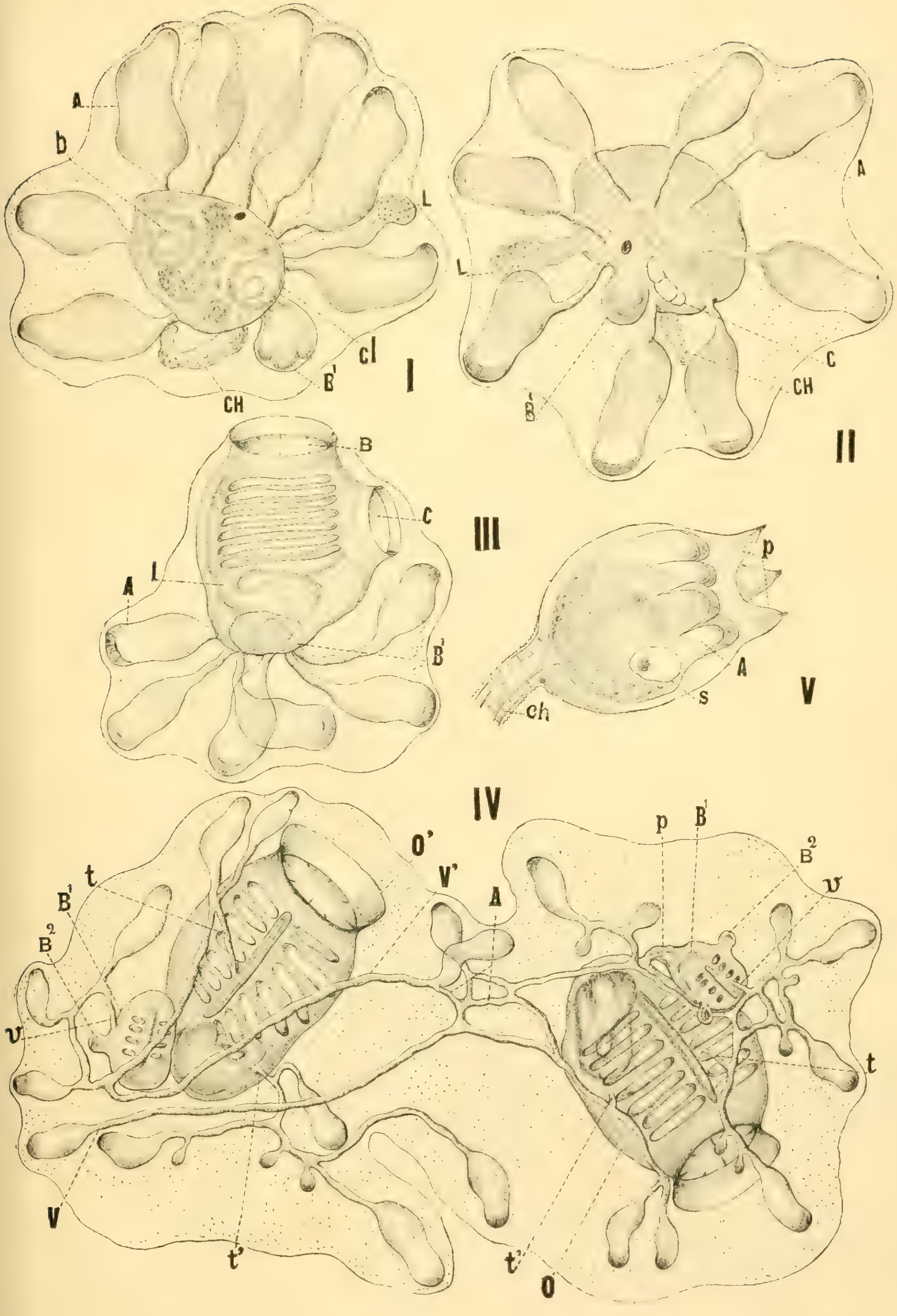
Au nom de M. l'abbé Chabirand, curé de la Verrie, Vendée, notre collègue signale la capture d'une Vipère à deux têtes. Cette Vipère a été capturée vivante, le lundi 26 novembre, par le nommé François Papin, domestique, à la Roche-Vertbois, commune de Saint-Martin-Lars, en Tiffauges, pendant qu'il travaillait dans un champ, et portée à M. l'abbé Poupeau, curé de Saint-Martin. Averti, M. l'abbé Chabirand est allé voir l'animal. C'est une Vipère aspic, brune avec taches noires, longue d'environ vingt centimètres, pouvant avoir un peu plus d'un an. Les deux têtes, rattachées à un seul cou, sont très bien conformées, les yeux sont vifs, les crochets très apparents et les petites langues, à la moindre excitation, s'agitent et sortent des deux gueules. Une des têtes, cependant, est un peu plus grosse que l'autre et semble diriger le corps quand on veut faire ramper l'animal. Cette Vipère est destinée au musée du Petit Séminaire de Chavagnes-en-Paillers.

M. Ch. Ménier, au sujet de cette communication, dit qu'au cours du mois dernier M. Jollan de Clerville lui a signalé pareille monstruosité.

En faisant défricher, dans les environs de Saint-Viaud, un petit bois d'une superficie d'un hectare environ, les travailleurs, à leur dire, ont, dans cet espace restreint, découvert et détruit 149 Vipères dont une à deux têtes. Ces animaux étaient pelotonnés sous des souches.

M. Fern. Camus expose le résultat de quelques excursions botaniques autour de Landerneau. Il y signale l'abondance de l'*Hymenophyllum tunbridgense,* dont il a trouvé deux localités nouvelles ; le *Lycopodium Selago* ; quelques rares Hépatiques dont le *Lejeunea Mackayi*, non encore indiqué en France ; un Lichen, le *Stictina fuliginosa* en état de fructification, le *Sparganium neglectum* encore peu connu au nord de la Loire-Inférieure, etc... Il partage l'avis des botanistes qui considèrent comme indigène le *Cistus hirsutus* de la Joyeuse-Garde.

Pl. I

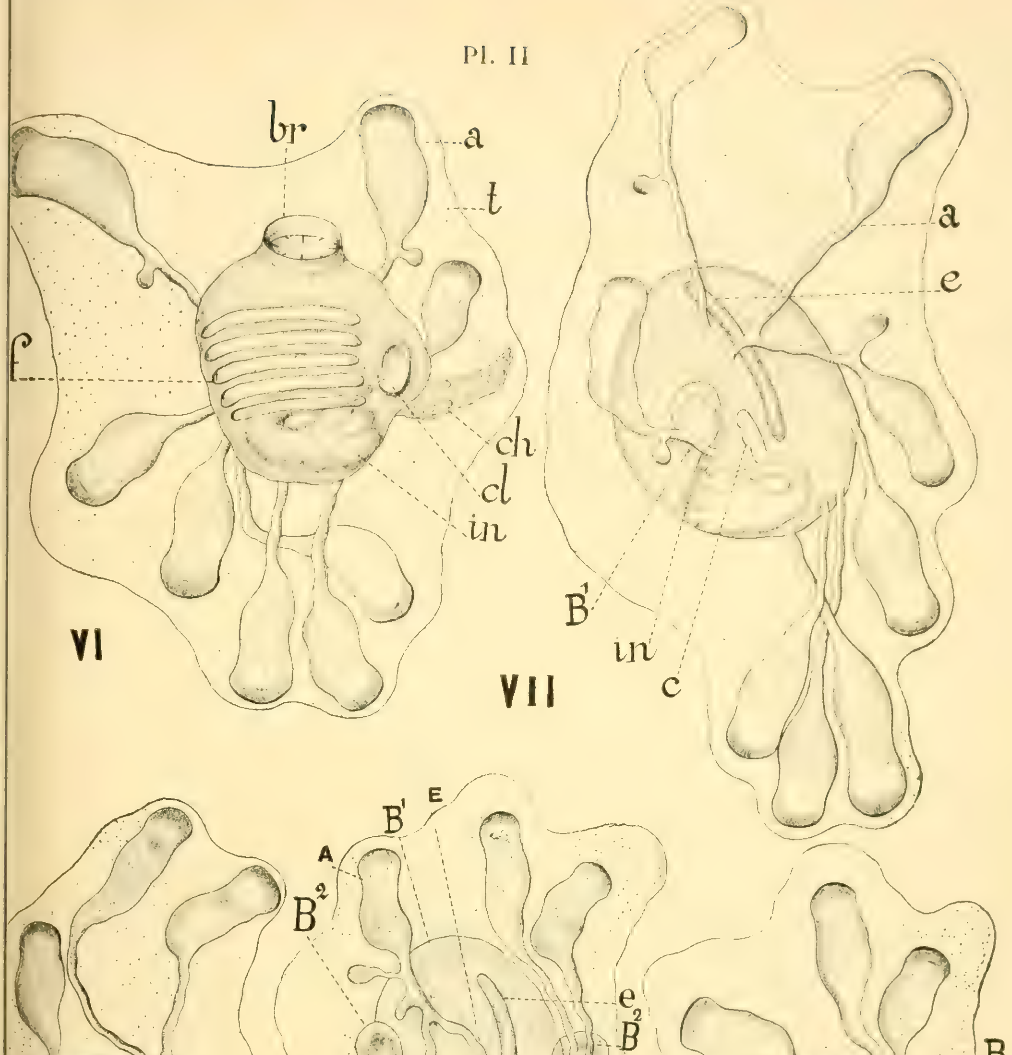

A
b
L
cl
B^1
CH
I
A
L
C
CH
B^1
II
B
C
l
A
B^1
III
p
A
s
ch
V
IV
O'
V'
t
B^1
B^2
v
A
p
B^1
B^2
v
t
V
t'
t'
O

Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

Évolution de l'oozoïde de *Botrylloïdes rubrum*.

Pl. II


br
a
t
f
ch
cl
in
VI
a
e
B'
in
c
VII
A
B'
E
B²
e₂
B
t
c'
p
O
IX
B
B²
c'
B'
O
X
c
O
VIII

ne Pizon, del.

Mauge, Photogr.

Évolution de l'oozoïde de *Botryllus Schlosseri*.

ÉTUDES BIOLOGIQUES
sur les
TUNICIERS COLONIAUX FIXÉS

par

M. Antoine PIZON
Agrégé des sciences naturelles, Docteur ès-sciences

DEUXIÈME PARTIE : **Botryllidés** et **Distomidés**

INTRODUCTION

Le présent travail est consacré à l'exposé des observations biologiques que j'ai faites sur des colonies vivantes de *Botryllidés* et de *Distomidés* (Ascidies composées), élevées en aquarium, les unes au bord de la mer, les autres à Paris. C'est le complément naturel des études du même ordre que j'ai faites antérieurement sur le g. *Botrylloïdes* et qui ont paru à cette même place dans le Bulletin de l'an dernier (1).

Dans ce premier mémoire, j'avais suivi les transformations successives de quelques colonies de *Botrylloïdes rubrum* depuis le mois de février jusqu'au mois de mai ; celle que j'ai décrite plus particulièrement possédait douze ascidiozoïdes au début de mes observations et en comptait cent quatre-vingt-deux au mois de mai.

Mais il était nécessaire d'établir si les différents phénomènes biologiques que m'avait fournis l'observation de ces colonies déjà âgées — principalement en ce qui concerne la continuité de la blastogénèse, la durée de chaque génération, la vitalité du cœur chez les très jeunes bourgeons et chez les ascidiozoïdes morts, la complication croissante de l'appareil vasculaire colonial, etc. — ne sont pas des phénomènes d'ordre plus général existant chez les autres Tuniciers bourgeonnants et aux différentes périodes de leur évolution.

---

(1) Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés (*Bull. Soc. sc. nat. de l'O. de la France*, 1899, 55 pages, 16 planches dont deux doubles.)

La première partie de ce nouveau mémoire comprend des observations sur les larves de *Botrylloïdes rubrum* et sur les premières générations d'ascidiozoïdes qui en dérivent successivement par voie de bourgeonnement. Je comble ainsi une lacune que j'avais dû — faute de matériaux — laisser exister dans mon travail antérieur sur ces animaux, où la colonie qui m'avait servi de point de départ comprenait déjà douze individus.

La seconde partie est consacrée à des observations sur des colonies du g. *Botryllus*, accompagnées de quelques autres sur les *Distaplia*, Ascidies composées de la famille des *Distomidés*.

J'ai suivi des colonies de Botrylles à différentes époques de leur évolution : tout d'abord la larve et les premières générations de bourgeons qui en dérivent ; — puis des colonies plus âgées, au mois de juin, qui n'étaient pas encore dans la période de maturité sexuelle ; — et enfin d'autres colonies qui étaient à la période de la formation de leurs larves.

Toutes les jeunes colonies étaient fixées sur des lames de verre, aussi bien celles des Botrylles que des Botrylloïdes, pour rendre possible l'examen microscopique de leurs deux faces.

Les différents points que j'ai établis sont :

La durée de l'évolution des oozoïdes et des ascidiozoïdes engendrés par voie de bourgeonnement ;

Le mécanisme de leur régression ;

L'apparition très précoce des contractions cardiaques chez les très jeunes bourgeons et leur persistance après la mort jusqu'à la régression complète de l'individu ;

Le mécanisme de la circulation chez les jeunes colonies ;

Le développement de leur système vasculaire ;

Les pontes successives des cormus dans le cours d'un même été et leur blastogénèse pendant cette période.

Tous ces faits constituent autant de données entièrement nouvelles sur la vie coloniale des Botryllidés.

Enfin ces observations me permettent de confirmer les lois générales du bourgeonnement chez les jeunes colonies telles que je les ai déjà formulées antérieurement (1). Cette confirmation prend sa valeur dans ce fait qu'elle est le résultat d'une méthode d'observation essentiellement différente de célle dont j'avais dû me contenter lors de mes premières recherches sur les Botryllidés ; dans celles-ci j'avais établi les lois générales de la blastogénèse en *reliant les états de cormus différents, recueillis à des époques successives dans le cours de l'année,* tandis que cette fois j'ai suivi les transformations successives *d'une même colonie* conservée en aquarium pendant plusieurs semaines ou même pendant plusieurs mois.

Bien que les colonies ainsi élevées en aquarium ne se trouvent pas exactement dans les conditions qui sont réalisées à la mer, je crois cependant que la méthode expérimentale à laquelle j'ai eu recours donne des résultats qui, au moins pour certaines questions, telles que les lois générales du bourgeonnement, par exemple, ne doivent pas différer sensiblement de ce qui se passe chez les colonies qui vivent dans leur milieu normal. Une première preuve en est fournie par l'identité des résultats que les deux méthodes d'investigation très différentes dont je viens de parler m'ont donnés en ce qui concerne la succession, la durée et la régression des différentes générations.

D'autre part, les faits isolés que j'ai observés sur des cormus fraîchement recueillis ou gardés vivants une semaine ou deux dans les aquariums du laboratoire maritime de Saint-Vaast, concordent également avec ceux que m'ont fournis les cormus que j'ai élevés à Paris.

En troisième lieu, enfin, les lois générales de l'évolution des colonies de Botrylloïdes que je conservai l'an dernier, du mois de février au mois de mai, restèrent pendant tout ce temps d'une constance remarquable, jusqu'au jour où je les maintins à l'obscurité complète et où elles entrèrent en régression ;

---

(1) A. PIZON, Histoire de la blastogénèse chez les Botryllidés (*Ann. des Sc. nat.,* 1892, 386 p. et 9 pl.).

tandis que si ces cormus ainsi maintenus en aquarium eussent été influencés d'une manière appréciable par les conditions nouvelles qui leur étaient faites, il est vraisemblable que cette influence eût été en s'accentuant avec le temps et que dans la première période d'observation, vers le troisième ou le quatrième mois, les résultats eussent été sensiblement différents de ceux du début.

Je crois donc que les lois générales du bourgeonnement ne sont pas modifiées d'une manière sensible par la vie en aquarium, au moins dans les limites de trois à quatre mois, qui représentent la durée maxima pendant laquelle j'ai maintenu mes colonies en captivité.

Mais il peut n'en être pas de même pour les pontes successives dont je signale l'existence dans le cours d'un même été et dont l'époque, de même que le nombre, peuvent se trouver plus facilement influencés par les conditions extérieures. J'ai vu, par exemple, une colonie de *B. Schlosseri* pondre en aquarium, tout à fait à la fin de l'été, des larves incomplétement développées qui succédaient à plusieurs pontes de larves normales et qui ont été elles-mêmes suivies, à la ponte suivante, par de simples œufs en segmentation. Etait-ce un phénomène normal ou pathologique ? Il est évident que ce point particulier ne pourra être définitivement fixé que par l'observation, aux bords de la mer, d'un certain nombre de colonies d'espèces différentes et maintenues dans des conditions aussi voisines que possible des conditions normales.

L'élevage des colonies d'Ascidies composées en aquarium est particulièrement délicat, surtout quand il s'agit de les élever dans un laboratoire éloigné de la mer : l'eau doit être suffisamment aérée en même temps que mise à l'abri des poussières, le courant doit être continu et les bassins ne doivent renfermer aucune substance capable de se décomposer. Il n'y a guère que les algues vertes qui restent intactes, au moins quelques mois, sans compter qu'elles ont l'avantage d'entretenir la richesse de l'eau en oxygène. La conservation des colonies est absolument impossible avec les algues brunes; les zostères résistent un peu mieux. C'est à la suite de très nombreux mécomptes que j'ai eu l'idée d'essayer de faire fixer les colonies sur des lamelles de verre ; l'opération est assez délicate, mais une fois qu'elle a réussi, les colonies peuvent se conserver longtemps en prenant les précautions que j'indiquais tout à l'heure pour le renouvellement et l'aération de l'eau ; la construction de petits aquariums en verre, avec courant d'eau continu, est facile à réaliser.

I

ÉTUDES SUR LE GENRE **Botrylloïdes**

§ I. — Évolution de l'oozoïde.

Je ne m'occuperai pas ici du développement de la larve; j'ai exposé cette question dans mon premier mémoire sur les Botryllidés (1).

Les observations qui suivent portent uniquement sur l'évolution de l'oozoïde à partir du moment où il abandonne la vie pélagique pour se fixer (2).

On peut subdiviser cette évolution en trois stades successifs : 1° modifications qui se reproduisent au moment même de la fixation ; — 2° vie de l'oozoïde fixé ; — 3° régression de l'oozoïde.

1^er^ stade : Modifications de l'oozoïde au moment de sa fixation.

La particularité la plus importante à noter au moment de la fixation est le changement d'orientation de l'oozoïde, le déplacement de certains organes larvaires, particulièrement du tube digestif, et la disparition de quelques autres : le système nerveux, les papilles sensorielles et la chorde.

---

(1) Histoire de la blastogénèse chez les Botryllidés (*Ann. des Sc. nat.*, 1892, p. 60 et suivantes).

(2) On sait que l'on donne le nom d'*oozoïde* à l'individu issu de l'œuf : le *blastozoïde* est l'individu formé par voie de bourgeonnement aux dépens d'un autre ; on désigne encore sous le nom d'*ascidiozoïde* tout individu faisant partie de la colonie, quelle que soit son origine ; l'oozoïde est le premier ascidiozoïde de la colonie.

La larve libre a ses deux ouvertures placées latéralement par rapport au grand axe du corps ; elles sont dans un plan à peu près perpendiculaire à celui de la fixation. L'endostyle se trouve à la partie antérieure de la larve libre, étendu transversalement dans un plan à peu près parallèle au futur plan de fixation, ainsi que le montre la larve de *Botryllus Schlosseri* représentée par la fig. V et dont l'éclosion date de six heures.

Une fois que les papilles adhésives se sont accolées au support qu'elles ont rencontré, l'ouverture branchiale se redresse peu à peu, effectue une rotation d'environ 90° et va se placer dans un plan parallèle à celui de la fixation, à l'opposé des surfaces adhésives et des ampoules vasculaires.

La figure I représente une larve de *Botrylloïdes rubrum* à ce stade. Elle était encore mobile un soir à dix heures et le lendemain à six heures du matin, elle était fixée comme l'indique la figure. Elle se trouvait très ramassée avec ses deux ouvertures qui s'étaient ramenées à la face supérieure.

L'opacité de ses tissus s'opposait à l'observation précise des changements qu'avaient subis ou que subissaient encore ses organes internes ; il n'y avait guère que le déplacement des orifices qu'il était possible d'observer sur la larve vivante. J'ai eu recours à des séries de coupes minces pratiquées sur des larves du même âge pour étudier les modifications que présente le système nerveux à ce stade, modifications qui sont décrites un peu plus loin.

Sur les flancs de la larve se voient encore un reste de la chorde, *CH*, qui n'a pas encore été absorbé, ainsi qu'un tube renflé en massue, *L*, qui n'est pas autre chose que le reste du mamelon céphalique qui s'était d'abord très allongé sur la base de fixation et qui est maintenant en voie de disparition. (On sait que le *mamelon* est un gros renflement conique situé à la partie antérieure de la larve, au centre des huit ampoules, et qui est rempli de vitellus nutritif.)

Quant aux huit ampoules vasculaires qui formaient précédemment une couronne à la partie antérieure de la larve libre, elles ne changent pas de position et une fois que la fixation est opérée, elles se trouvent occuper la partie inférieure de l'oozoïde.

Elles s'étalent sur le plan de fixation et, au lieu d'être sessiles comme chez la larve à l'éclosion, elles sont maintenant portées chacune par un pédicule qui s'allonge progressivement, tout en continuant à s'ouvrir dans les lacunes sanguines de l'oozoïde.

Elles forment bientôt à la partie inférieure du corps une sorte d'étoile dont les branches sont souvent très régulièrement étalées.

C'est en moyenne de six heures à huit heures après la fixation que ce stade étoilé se trouve bien réalisé.

Ajoutons que le volume des ampoules est considérable relativement aux dimensions de l'ascidiozoïde et que la substance de la tunique commune se forme avec une grande rapidité à leur voisinage. C'est ce que montre en premier lieu la fig. I, qui représente, comme nous venons de le dire, une larve qui est fixée depuis six à huit heures. Elle est vue par sa face dorsale.

La larve que représente la fig. II est du même âge, mais elle est vue par sa face inférieure pour montrer les débouchés des ampoules dans les cavités sanguines. Je l'ai figurée pour donner aussi un exemple de la forme étoilée parfois très régulière que peuvent prendre les ampoules. Elle montre encore les premiers rudiments du bourgeon B^1 engendré par la larve, le reste du lobe céphalique et la tache pigmentaire de la vésicule sensorielle, qui est à ce moment entraînée dans les lacunes sanguines.

Je ne m'arrêterai pas sur la question, aujourd'hui classique, de la dégénérescence du système nerveux. Je me contenterai de noter ici l'instant précis où cette régression se produit chez les larves de *Botrylloïdes rubrum*.

Le système nerveux de l'oozoïde fixé n'est pas le même, comme on le sait, que celui de la larve libre. Ce dernier entre en régression dès la fin de la vie pélagique, et il n'y a pas que la vésicule sensorielle et les filets nerveux des papilles qui disparaissent, mais aussi tout le ganglion ainsi que le cordon nerveux qui lui faisait suite et se continuait sur la longueur de la chorde.

Une dizaine d'heures après la fixation, la régression est complète.

Lorsqu'on étudie des séries de coupes microscopiques obtenues avec des larves de cet âge et parvenues au stade étoilé, on constate qu'il n'existe plus rien du ganglion larvaire primitif, pas plus que de la vésicule sensorielle ; leurs éléments sont dissociés et entraînés dans les espaces sanguins, avec ceux qui proviennent de la chorde et du cordon nerveux qui accompagnait cette dernière. La tache pigmentaire, en raison de ses dimensions et de sa teinte noire très foncée, se distingue fort bien sur l'oozoïde vivant et on peut suivre son déplacement dans les lacunes sanguines.

Le système nerveux qui fonctionne chez l'oozoïde fixé est tout entier, comme on le sait, de nouvelle formation et ses éléments n'ont pas les mêmes caractères histologiques que ceux de l'oozoïde libre ; le nouveau ganglion a en effet des éléments cellulaires beaucoup plus petits que l'ancien, et la différence apparaît particulièrement frappante sur les coupes qui renferment simultanément les deux ganglions ; d'ailleurs, ce nouveau système nerveux de l'oozoïde fixé est absolument le même, anatomiquement et histologiquement, que celui de tous les autres ascidiozoïdes qui se formeront dans la suite sur cet oozoïde par voie de bourgeonnement continu.

Mais ce qui mérite encore d'être noté à ce sujet, c'est que le ganglion que possèdera l'oozoïde fixé apparaît de très bonne heure alors que l'autre est encore absolument intact et a toutes ses parties en activité fonctionnelle. C'est ce que montrent des séries de coupes microscopiques pratiquées dans des larves de différents âges.

1° La larve, au moment où elle est sur le point de se fixer, est encore pourvue de son système nerveux primitif, ne présentant pas le moindre signe d'altération dans aucune de ses régions.

Le ganglion postlarvaire est en voie de formation et il envoie même déjà quelques filets nerveux ; mais sa différenciation n'est pas encore terminée, car sa partie centrale montre très peu de la substance fibrillaire qu'il possède à l'état adulte. Il est adhérent aux parois de l'organe vibratile et ses éléments, à très petits noyaux, se distinguent avec la plus grande facilité de ceux du ganglion primitif, dont les cellules sont cinq ou six fois plus grandes et possèdent des noyaux énormes.

2° Chez l'oozoïde fixé depuis une dizaine d'heures, tel que celui que représente la fig. I, le système nerveux primitif est en voie avancée de dégénérescence ; aucune de ses parties n'est intacte, tous ses éléments sont désagrégés et circulent dans les espaces sanguins, isolés ou associés en petits paquets ; la tache pigmentaire en particulier est parfaitement reconnaissable même sur l'oozoïde entier (fig. I et II).

Le ganglion de nouvelle formation est beaucoup plus volumineux qu'au stade précédent et renferme de la substance fibrillaire à son centre ; les corps cellulaires sont concentrés à la périphérie ; sa différenciation paraît définitive.

Voici, pour terminer, quelques mots sur les papilles adhésives. J'ai fait connaître leur structure histologique dans un mémoire antérieur (1) ; *la richesse de leur innervation et leur position à la partie tout à fait avancée de la larve, autorisent à les regarder comme des organes sensoriels.* Elles disparaissent également après la fixation, en même temps que les filets nerveux qu'elles recevaient du ganglion larvaire.

2^e^ *stade : Vie de l'oozoïde fixé.* — L'oozoïde, d'abord couché au début de la fixation, comme l'indique la fig. I, se redresse progressivement et prend une position verticale, avec ses deux ouvertures en haut et la région de fixation à la partie inférieure.

La fig. III représente le même oozoïde que la fig. I, vingt-quatre heures après sa fixation. Il est dressé verticalement au-dessus de ses ampoules vasculaires qui forment une espèce de bouquet ; deux de ces ampoules qui sont situées derrière l'oozoïde, ne sont pas visibles sur la figure.

---

(1) A. PIZON, Histoire de la blastogénèse chez les Botryllidés (*Ann. des Sc. nat.*, 1892, p. 303).

L'ouverture cloacale a une place un peu variable, tantôt elle occupe la partie tout à fait antérieure de l'ozoïde, à côté de l'ouverture branchiale, tantôt elle est placée plus ou moins latéralement,

Quand à l'endostyle, qui occupait primitivement la partie antérieure de la larve, il se trouve avoir maintenant une direction verticale.

Toutefois il convient d'ajouter que sa verticalité est loin d'être la même chez tous les oozoïdes ; il y en a chez lesquels le sac branchial est aussi vertical que chez les Polyclinidés (fig. III), mais chez d'autres la base de fixation comprend une plus ou moins grande étendue de la face ventrale, c'est-à-dire que l'ascidiozoïde est couché sur une certaine étendue de son endostyle. C'est la règle générale chez les espèces du genre *Botryllus.* On sait que des variations de cet ordre s'observent même chez les Ascidies simples et il y a longtemps que Roule les a montrées chez les *Ciona intestinalis*, qui se trouvent prendre un aspect assez variable suivant l'étendue de leur base de fixation.

Les différences d'aspect que présentent de ce fait les cormus de *Botrylloïdes rubrum* n'autoriseraient pas davantage à pratiquer chez eux des coupures spécifiques, et il y aurait lieu, par exemple, de voir si le *Botrylloïdes prostatum* Giard n'est pas tout simplement un cormus de *Botrylloïdes rubrum* dont les ascidiozoïdes seraient un peu couchés.

3^e^ stade : Régression de l'oozoïde fixé. — J'ai déjà établi que les différents blastozoïdes qui se succèdent dans un cormus de *Botrylloïdes rubrum* ont une existence assez courte (1) ; ils ne restent jamais que de cinq à sept jours à l'état adulte, avec leurs deux orifices ouverts à l'extérieur ; puis survient leur dégénérescence qui s'effectue presque totalement dans l'espace de cinq à six jours.

---

(1) Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés ; première partie (*Bull. Soc. sc. nat. de l'O. de la Fr.*, 1^er^ fasc., 1899, page 44).

La durée de l'oozoïde fixé n'est pas plus grande : en général, vers le cinquième jour, quelquefois le sixième, qui suit la fixation, il termine son évolution ; ses orifices se ferment, sa branchie s'affaisse et il entre en régression.

Je cite plus loin un cas où deux oozoïdes s'étant accolés l'un à l'autre par la tunique commune, restèrent huit jours à l'état adulte.

La régression, une fois commencée, marche d'ailleurs assez vite ; vers la fin de la première journée tous les organes sont déjà à un état de dissociation avancée ; ce n'est bientôt plus qu'une masse granuleuse rouge brique, à l'intérieur de laquelle il est possible de découvrir le cœur *qui continue à se contracter tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, comme sur le vivant.*

Ces mouvements se continuent plus ou moins longtemps et ils ne prennent fin que lorsque la masse de l'oozoïde est déjà très réduite ; le plus souvent c'est vers la fin du second jour ou dans le courant du troisième qu'ils cessent, alors qu'il ne reste de l'ancien oozoïde qu'une petite masse granuleuse, dont le volume ne dépasse pas la cinquième ou la sixième partie de celui d'un ascidiozoïde adulte. Les éléments provenant de la régression, dissociés ou réunis par petits amas, se répandent dans les huit ampoules pédiculées de la périphérie et dans le jeune bourgeon, qui reste toujours en communication, par un pédicule creux, avec son ascendant, même lorsque celui-ci est en dégénérescence.

En somme, les lois de l'évolution de l'oozoïde, une fois fixé, ne diffèrent pas de celles des autres ascidiozoïdes engendrés par bourgeonnement ; la durée de sa phase fixée, sa régression et la persistance de ses contractions cardiaques, sont les mêmes que celles d'un ascidiozoïde quelconque d'une colonie plus âgée.

§ II. — Bourgeonnement de la larve et des générations suivantes

Le bourgeonnement de la larve a été également étudié en détail dans mon premier mémoire sur les *Botryllidés*, où j'ai établi que les premiers rudiments des bourgeons apparaissent de très bonne heure, quand la larve est encore enfermée dans l'organisme maternel (1).

Les nouvelles observations que j'apporte à ce sujet viennent seulement confirmer le *bourgeonnement unilatéral* de l'oozoïde et fixent la durée des phases de l'évolution de ce premier bourgeon.

J'ai montré que le bourgeonnement de la larve, encore enfermée dans l'organisme maternel, s'annonce tout d'abord bilatéral. L'ébauche de chacun des deux bourgeons consiste en un épaississement de la membrane péribranchiale maternelle, à droite et à gauche du corps ; mais l'atrophie du bourgeon de gauche paraît générale et sur les nombreuses larves que j'ai encore observées à ce sujet, je n'ai jamais vu se développer que le bourgeon de droite ; il ne conserve même pas longtemps sa position primitive et se rejette toujours vers la base de l'oozoïde (fig. III). Je ne fais donc que confirmer encore une fois ce point particulier de la blastogénèse de la larve.

Le bourgeon unique qui se développe est déjà très accusé chez la larve qui se fixe (fig. I et II) ; il est à peine plus gros chez la larve fixée depuis vingt-quatre heures (fig. III), et au moment de la mort de son oozoïde progéniteur, ce bourgeon n'a guère encore que le cinquième de la taille de l'adulte. Mais à ce moment il est encore relié directement à son ascendant par un pédicule creux, qui persistera même définitivement pour devenir un vaisseau colonial lorsque la disparition de l'oozoïde aura été complète. Pendant le temps que dure la régression de ce dernier, ce tube assure le passage des éléments d'origine régressive dans le bourgeon.

---

(1) Histoire de la blastogénèse chez les Botryllidés (*Ann. des Sc. naturelles*. 1892, p. 174).

La particularité la plus importante à noter concernant l'évolution de ce bourgeon, *c'est la précocité de ses contractions cardiaques.*

Quoique son volume soit encore très réduit au moment de la mort de l'oozoïde, et qu'il soit encore complètement recouvert par la tunique commune, son cœur est déjà constitué et ne tarde pas à entrer en activité et à associer ses contractions à celle de l'oozoïde mort. Le début de ses contractions est un peu variable ; je les ai vues s'effectuer quelquefois déjà au moment même de la mort de l'oozoïde, d'autres fois elles apparaissaient quelques heures plus tard ; dans certains bourgeons, elles n'ont commencé que le second jour après la mort de l'oozoïde.

A mesure que ce dernier se réduit, son bourgeon se développe et le recouvre progressivement. Ce dernier, pour atteindre l'état adulte, met un temps qui a varié *de quatre à six jours* chez les colonies que j'ai étudiées ; ce n'est qu'à ce moment qu'il perce la tunique commune au niveau de ses deux siphons et que ceux-ci s'ouvrent librement à l'extérieur.

J'ai pu suivre l'évolution de trois de ces jeunes colonies jusqu'à la troisième génération de bourgeons, en notant, comme je l'avais déjà fait pour les générations précédentes, la durée de chaque phase. Je n'entrerai pas dans les détails à leur sujet, *parce que les lois de leur évolution se sont montrées les mêmes que celles des cormus plus âgés* qui ont fait l'objet de la première partie de ces études (1) :

Chaque blastozoïde en engendrait deux autres dont un seul, parfois, atteignait l'état adulte ;

Chaque ascidiozoïde ne restait pas plus de cinq jours à l'état adulte, après quoi il entrait en régression ;

Les bourgeons n'avaient que le quart ou le cinquième du volume de l'adulte au moment de la mort de leurs ascendants, et mettaient de quatre à cinq jours pour se développer totalement.

---

(1) Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés, 1re partie (*Bull. Soc. sc. nat. de l'O. de la Fr.*, 1er fascicule, 1899).

Les contractions cardiaques, toujours très précoces chez les jeunes bourgeons, se continuaient encore pendant deux ou trois jours après la mort de l'ascidiozoïde, etc., etc.

Cela montre que *la blastogénèse générale est la même quel que soit l'âge de la colonie.* Je noterai une seule particularité à ce sujet : le développement était un peu plus accéléré chez les très jeunes cormus : un jeune bourgeon ne mettait jamais plus de cinq jours, le plus souvent il n'en mettait que quatre, pour atteindre sa taille adulte à partir du moment de l'entrée en régression de son ascendant.

Chez les colonies plus âgées, au contraire, il n'était pas rare de voir la durée de cette phase prolongée jusqu'à six et même quelquefois jusqu'à sept jours (1).

Par contre je n'ai pas observé de différences bien appréciables dans la durée de la phase adulte.

Il serait téméraire d'affirmer d'ailleurs que la plus grande rapidité du développement des bourgeons chez les très jeunes colonies, en août et en septembre, soit le résultat de l'influence de la saison ; *à priori*, on peut tout aussi bien l'attribuer à la vitalité propre des tissus, qui peut naturellement se trouver plus grande chez les premières générations issues de l'œuf, en dehors de toute influence saisonnière.

Pour préciser cette dernière, il faudrait pouvoir observer aux différentes époques de l'année, des colonies placées aussi exactement que possible dans les conditions normales qu'elles trouvent à la mer, et de telles conditions ne sont évidemment pas réalisées dans nos petits aquariums de Paris, surtout en ce qui concerne les variations de la température et de l'éclairement.

Je ne puis donc absolument rien donner de précis sur l'influence de la saison ; le seul fait qui résulte de mes observations sur un certain nombre de colonies recueillies pendant les mois de l'hiver, c'est que la blastogénèse, si elle est un peu ralentie pendant la période des froids, n'est nullement arrêtée.

---

(1) Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés, 1re partie (*Bull. Soc. sc. nat. de l'O. de la Fr.*, 1899, 1er fascicule, p. 45).

§ III. — Concrescence des larves

J'ai exposé dans une étude antérieure qu'il n'est pas rare que des larves, échappées en même temps du cloaque commun, se fixent très près les unes des autres et entrent en concrescence par leur tunique commune (1), formant ainsi, dès le début, un cormus qui se trouve compter autant d'ascidiozoïdes différents qu'il y a de larves agglomérées ; l'accroissement de tels cormus se fait très vite, puisque chaque oozoïde bourgeonne en même temps pour son propre compte. J'ai compté une fois une trentaine de larves qui s'étaient agglomérées au voisinage immédiat de la colonie mère.

J'ai observé plus récemment de semblables exemples de concrescence dans des petites cuvettes où j'avais recueilli un assez grand nombre de larves de *Botrylloïdes rubrum*, et je vais rappeler ici un de ces exemples pour montrer, en particulier, avec quelle facilité la vie coloniale s'établit dans de semblables conditions, par la fusion des appareils vasculaires des larves que le hasard a ainsi réunies.

La fig. IV représente deux oozoïdes *O* et *O'* qui en sont à leur sixième jour de fixation et qui sont vus par leur face inférieure. S'étant fixés très près l'un de l'autre, leurs deux tuniques se sont soudées d'une façon complète, sauf à deux petites échancrures qui sont les seules traces de leur indépendance primitive.

De plus les ampoules vasculaires sont très longuement pédiculées, beaucoup plus que celles des larves qui ne comptent que vingt-quatre heures de fixation comme celle que représente la fig. III ; et dans la région centrale du cormus, il s'est établi quelques anastomoses *A* entre certains de ces pédicules, de telle sorte que les deux oozoïdes, au lieu de vivre indépendamment l'un de l'autre, se sont trouvés mis très vite en communication directe par leur système de vaisseaux coloniaux.

Il a suffi, comme le montre la fig. IV, qu'il s'établisse quelques anastomoses entre deux pédicules voisins et que quelques diverticules renflés apparaissent çà et là sur d'autres pédicules, pour donner de suite à ce système de vaisseaux coloniaux l'aspect d'une grande complication. Mais un examen tant soit peu attentif permet de reconnaître facilement autour de chacun des deux oozoïdes ses huit ampoules normales. Seulement il y en a deux, *V* et *V'*, qui se sont transportées au voisinage de l'oozoïde opposé, et c'est entre elles que se sont établies quelques anastomoses.

---

(1) Histoire de la blastogénèse chez les Botryllidés (*Ann. des Sc. nat.*, 1892, p. 200.)

Chacun des deux oozoïdes est accompagné de son bourgeon B^1 qui est déjà relativement volumineux, et ce dernier à son tour porte lui-même les premiers rudiments B^2 d'une autre génération de bourgeons.

Une conséquence intéressante de la concrescence des oozoïdes, c'est la plus grande vitalité qui paraît résulter d'une vie coloniale plus vite réalisée.

Dans mon étude sur la formation des colonies de Botrylloïdes (1), j'ai fait observer à différentes reprises que les bourgeons qui s'atrophient le plus fréquemment sont ceux qui sont trop éloignés des autres et qui n'arrivent pas à s'associer en systèmes.

Dans le cas de la concrescence des larves, la durée de la phase adulte augmente, sans doute parce que la vie coloniale se trouve mieux réalisée que chez un oozoïde qui reste isolé. Ainsi les deux oozoïdes de la fig. IV sont représentés à leur sixième jour de fixation et ce n'est qu'à la fin du huitième qu'ils sont entrés en régression, tandis que les oozoïdes isolés terminent leur évolution le plus souvent vers le cinquième jour. Les bourgeons sont également un peu plus développés que chez les oozoïdes isolés.

---

(1) A. PIZON, Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés. (*Bull. Soc. sc. nat. de l'O. de la France*, 1899, fasc. I, p. 42).

II

ÉTUDES CHEZ LE GENRE **Botryllus**

§ I. — Évolution de l'oozoïde

L'évolution des larves chez le genre *Botryllus* ne présente pas de différences fondamentales avec celle des larves des *Botrylloïdes*.

Les fig. V à X représentent les états successifs d'une colonie en formation, ayant son point de départ dans une larve de *Botryllus Schlosseri*, stades que nous allons étudier successivement.

1° *Larve libre.* — Elle est représentée par la fig. V ; elle est éclose depuis six heures. Ses huit ampoules ectodermiques, *A*, sont encore sessiles et entourent une sorte de mamelon conique bourré de vitellus nutritif (*mamelon céphalique*).

Après avoir nagé pendant deux jours environ, la larve se fixe, mais le mouvement de rotation qu'elle éprouve ensuite est un peu moins accentué que chez les *Botrylloïdes*, car au lieu de se redresser presque verticalement comme le font certaines espèces de ce dernier genre, elle se couche le long de son sillon endostylaire. Ce dernier est situé presque en entier à la partie antérieure de la larve, à la base des ampoules vasculaires et pour ainsi dire dans le plan de fixation, de telle sorte qu'il ne subit qu'un faible déplacement quand la larve s'arrête. Pas plus que pour les Botrylloïdes, il n'est possible de suivre d'une façon très précise sur les larves vivantes les changements de position du tube digestif, à cause de l'opacité des tissus.

2° *Stade fixé.* — La fig. VI représente la même larve de *Botryllus Schlosseri* fixée depuis trente-six heures ; elle est vue par sa face supérieure, c'est-à-dire par la face opposée à la base de fixation.

(Elle s'est fixée le 12 juillet au matin, dessinée le 13 au soir.)

Elle est parvenue au stade que j'appelle le *stade étoilé* et qui existe aussi, comme nous l'avons vu, chez les espèces du

g. *Botrylloïdes* (fig. I et II); les huit ampoules vasculaires ont considérablement allongé leurs pédicules et forment une grande étoile irrégulière autour de l'oozoïde. Quelques petits renflements se forment déjà sur le trajet de certains de ces pédicules, et représentent les rudiments de nouvelles ampoules qui s'ajouteront par la suite aux huit d'origine larvaire.

Un caractère de l'oozoïde, sur lequel personne n'a encore appelé l'attention, c'est la différence d'orientation et de grandeur de ses stigmates branchiaux avec ceux des individus engendrés par voie de bourgeonnement.

L'oozoïde de cet âge présente, à sa face supérieure, cinq grandes fentes branchiales *qui sont allongées dans le sens transversal*: d'autres oozoïdes un peu plus âgés en avaient six. La disposition de ces stigmates est également très claire chez l'oozoïde de *Botrylloïdes rubrum* représenté par la fig. III; chez les blastozoïdes, au contraire, les stigmates sont beaucoup plus courts, mais beaucoup plus nombreux et leur grand axe est dans une direction perpendiculaire à celui des précédents.

C'est un nouvel exemple de l'influence de la fixation sur l'accroissement de la membrane respiratoire, influence sur laquelle j'ai récemment appelé l'attention à propos de la branchie des *Molgulidées* (1). Les formes fixées se trouvent évidemment dans de bien plus mauvaises conditions, relativement au renouvellement du milieu respirable, que les formes pélagiques qui possèdent la faculté de se déplacer continuellement; et il me paraît tout à fait plausible d'admettre que c'est pour cela que le nombre des stigmates branchiaux augmente avec l'âge chez l'oozoïde fixé et qu'il est encore bien plus considérable chez les individus nés par bourgeonnement, dont toute l'existence se passe à l'état d'immobilité.

La fig. VII représente le même oozoïde deux jours et demi après sa fixation. Il est vu cette fois par sa face inférieure, c'est-à-dire par sa face de fixation. Cette figure a pour but de montrer la disposition des premières ampoules vasculaires, l'énorme allongement de leurs pédicules et le débouché de ces derniers dans les cavités sanguines.

---

(1) A. Pizon, Études anatomiques des Molgulidées appartenant aux collections du Muséum (*Ann. des Sc. naturelles*, 1898, p. 306).

A ce même stade, le bourgeon unique B^1, engendré par l'oozoïde est déjà volumineux et se détache très nettement de la partie droite et inférieure du corps.

3° *Durée et régression de l'oozoïde. — Persistance des contractions cardiaques.* — L'oozoïde ne vit fixé que pendant quatre à cinq jours, après quoi la régression se fait avec une assez grande rapidité.

Celui que je décris ici d'une façon particulière et qui est représenté par les figures de la planche II, s'était fixé le 12 juillet au matin et c'est le 16 au matin qu'il fermait ses orifices ; il n'était donc resté que quatre jours pleins à l'état adulte. Il en fut de même des autres larves que j'élevais en même temps que la précédente ; toutes terminèrent leur évolution soit au bout du quatrième jour, soit dans le courant du cinquième.

La régression se fait très vite au début ; toutes les cavités du corps se remplissent rapidement d'éléments désagrégés, et au bout de la première journée l'oozoïde a perdu presque la moitié de son volume primitif, par suite de la condensation de ses éléments cellulaires.

La fig. VIII représente la jeune colonie une douzaine d'heures après l'entrée en régression de l'oozoïde ; la désagrégation de ses organes est déjà complète et son bourgeon B^1 croît rapidement.

Le phénomène le plus intéressant qu'elle présente à ce moment, *ce sont les contractions cardiaques chez les deux individus qui la composent* : le cœur, *c*, de l'oozoïde mort, *O*, a conservé sa vitalité au milieu de la masse d'éléments en régression qui l'entoure, et celui du jeune bourgeon *c'* est déjà constitué ; il est déjà en activité fonctionnelle bien que tous les autres organes de ce même bourgeon soient encore très rudimentaires.

Les deux cœurs associent leurs contractions pour lancer simultanément le liquide sanguin dans la même direction.

J'explique plus loin en détail la marche de la circulation à ce stade peu avancé.

Commencée comme je l'ai dit plus haut le 16 juillet au matin, la régression était presque complète le 18 au soir, c'est-à-dire vers le milieu du troisième jour *et le cœur finissait par s'arrêter à son tour.*

Il ne restait plus alors de l'oozoïde qu'une petite masse granuleuse, de forme sphérique, dont le diamètre était à peu près le même que celui des ampoules vasculaires de la périphérie et qui persistait dorénavant plus d'une quinzaine de jours sans présenter de réduction sensible (*O*, fig. IX et X).

La persistance de cette petite masse, entièrement pigmentée, s'explique sans doute parce qu'elle ne renferme plus de matériaux utilisables par la colonie, et c'est pourquoi il convient de prendre le moment où l'oozoïde est parvenu à une telle réduction pour marquer la fin de sa régression véritable.

La durée totale de son évolution se résume de la façon suivante :

Vie pélagique...........	2 jours et quelques heures.
Vie sédentaire..........	4 jours.
Période de la régression.	3 jours.

Ce fut aussi la durée, à quelques heures près, de cinq ou six autres larves que j'élevais en même temps que la précédente.

Remarquons en outre (fig. VIII) que malgré la mort de l'oozoïde, les huit ampoules vasculaires continuent à s'ouvrir dans son intérieur ; seulement par suite de la réduction progressive de ce dernier, les pédicules des ampoules arrivent à se trouver presque en contact les unes avec les autres par leur base. Ils communiquent ainsi d'une manière très directe avec le nouvel ascidiozoïde B^1 engendré par l'oozoïde, car le bourgeon B^1 est lui-même en relation directe avec son oozoïde progéniteur par un pédicule creux *p*, qui n'est pas autre chose que la base du diverticule maternel aux dépens duquel s'est constituée l'ébauche primitive du bourgeon.

C'est par cet ensemble de tubes que les éléments provenant de la régression de l'oozoïde se répandent à la fois dans les ampoules et dans les cavités du nouvel ascidiozoïde B^1 .

De plus il s'est développé un nouveau tube T, fig. VIII, qui met encore en relation directe les cavités sanguines du nouvel ascidiozooïde B^1 avec le pédicule de l'une des ampoules périphériques, de sorte que les éléments de l'oozoïde en régression peuvent circuler librement dans toutes les lacunes de l'individu qui se développe sur ses flancs.

Ces différentes relations sont indiquées sur la fig. IX qui représente la jeune colonie vue par sa face inférieure. Elle a été dessinée le 14 juillet au matin, c'est-à-dire à la fin du troisième jour de la régression. La petite masse granuleuse *O* qui représente à ce moment l'ancien oozoïde n'a pas un diamètre sensiblement supérieur à celui des ampoules sanguines de la périphérie ; toutes celles-ci continuent à s'y ouvrir directement et quelques-uns de leurs pédicules se sont même reliés entre eux par des anastomoses. Mais ce qu'il est surtout important de noter, c'est le raccourcissement considérable de certains de ces pédicules ; la comparaison des fig. VII, VIII et IX est intéressante à ce sujet.

Est-ce le résultat d'une contraction particulière des parois des tubes, ou bien y a-t-il eu simplement un retrait de la base de ces tubes, amené par la diminution progressive du corps de l'oozoïde. Cette dernière hypothèse me paraît la plus vraisemblable, car dans les colonies un peu plus âgées, il n'existe plus d'ampoules aussi longuement pédonculées que celles que l'on trouve dans les premiers stades ; la longueur du corps de l'ampoule est elle-même bien plus faible, ainsi que le montre la fig. II, page 30 et la tunique même subit un certain retrait.

Je suis porté à croire que ces pédicules sont tout simplement attirés mécaniquement à leur base par la masse de l'oozoïde qui se réduit de plus en plus, et qu'ils prennent ainsi progressivement les dimensions qu'ils présentent chez les colonies plus âgées. S'il s'agissait d'une contraction propre des éléments cellulaires de ces tubes, il me paraît qu'elle ne pourrait être que momentanée et qu'à un moment ou l'autre ils devraient reprendre leurs dimensions primitives ; or cela ne s'observe pas ; les pédicules se réduisent au contraire de plus en plus, jusqu'aux dimensions qu'ils ont chez les colonies âgées.

§ II. — Évolution de la première génération de blastozoïdes.

Chez les espèces du genre *Botryllus*, l'oozoïde n'engendre jamais qu'un seul bourgeon ou *blastozoïde* qui se développe sur le côté droit, tout comme cela a lieu chez les *Botrylloïdes*. Les premiers rudiments d'un autre bourgeon apparaissent aussi du côté gauche, mais je ne les ai jamais vus continuer leur accroissement ; pour des causes qui restent assez obscures, il s'atrophie toujours de très bonne heure sans jamais dépasser le stade d'un légère extroflexion à parois épaissies, et le bourgeonnement de l'oozoïde se trouve toujours unilatéral. Cela confirme ce que j'ai déjà trouvé par la méthode des coupes (1).

Un oozoïde fixé depuis deux jours présente déjà son bourgeon bien net ; il est placé un peu en dessous du corps et son volume atteint celui d'une des ampoules vasculaires de la périphérie ; un double pédicule, un interne endodermique et un externe ectodermique, le relie encore à son progéniteur (fig. VII).

En général ce bourgeon n'a encore que le quart ou le cinquième de la taille adulte quand survient la mort de son ascendant ; mais à partir de ce moment son développement est plus rapide.

La fig. VIII représente la jeune colonie de *B. Schlosseri* décrite précédemment, dont l'oozoïde est en régression depuis une douzaine d'heures et se trouve déjà considérablement réduit.

Son bourgeon B^1 n'a guère encore que le tiers de la taille adulte, et bien qu'il soit encore complètement recouvert par la tunique, *son cœur c' se trouve déjà en activité fonctionnelle*, ainsi que je l'ai déjà fait observer précédemment ; il associe ses contractions à celles de l'oozoïde en régression pour amener la circulation des éléments en dégénérescence.

---

(1) Histoire de la blastogénèse chez les Botryllidés (*Ann. des Sc. nat.*, 1892. p. 174).

Au bout d'un temps qui varie de quatre à cinq jours après la mort de l'oozoïde, ce bourgeon B^1 atteint à son tour son complet développement et ouvre ses siphons à l'extérieur ; il continue à grossir pendant les quelques jours qui suivent et finit par rester stationnaire.

La fig. IX le représente au moment où il vient d'ouvrir ses orifices à l'extérieur ; il est vu par sa face ventrale afin qu'on puisse se rendre compte de la disposition de ses tubes vasculaires et de ses relations avec l'ancien oozoïde. Son pédicule creux p continue à le relier à la petite masse granuleuse O qui est à ce moment le seul reste de l'ancien oozoïde.

Enfin, à droite et à gauche, se montrent les rudiments des deux bourgeons B^2 de la génération suivante ; ce ne sont encore que des petites extroflexions des parois maternelles ; leur sac interne commence à se subdiviser en trois autres.

Durée et mort du premier blastozoïde. – Ce premier blastozoïde B^1 engendré par la larve, n'a pas vécu plus de quatre jours et demi à partir du moment où il avait ouvert ses orifices à l'extérieur. (Cette ouverture s'était produite le 19 juillet au matin, et le 23 juillet au soir les orifices se contractaient et la régression commençait.)

La fig. X représente l'état de la jeune colonie le 24 juillet au matin, environ douze heures après le commencement de la régression du blastozoïde. Elle montre ce dernier qui a déjà considérablement diminué de volume et dont tous les organes sont en voie de désagrégation. Ses deux bourgeons B^2 ont à peine dépassé à ce moment le quart de la taille adulte, et à la partie inférieure de la colonie, on voit encore un dernier reste de l'oozoïde primitif O, sous la forme d'une petite masse vésiculeuse jaunâtre, dans laquelle quelques ampoules vasculaires continuent de s'ouvrir directement.

La durée totale de l'évolution de ce premier blastozoïde est facile à établir :

Ses premiers rudiments se sont annoncés sous la forme d'un épaississement de la paroi péribranchiale de la larve (1). avant même que celle-ci ne fût éclose, c'est-à-dire un peu avant le 10 juillet, date de la sortie des larves, et c'est le 23 juillet au soir qu'il a fermé ses orifices, ce qui fait une durée de quatorze à quinze jours.

De plus, sa régression s'effectue à peu près avec la même vitesse que celle de l'oozoïde ; au quatrième jour il se trouve réduit à une petite masse jaunâtre du diamètre des ampoules vasculaires. Si donc on fait entrer en ligne de compte le temps nécessité pour la régression, il faut ajouter quatre jours environ aux quatorze ou quinze précédents, ce qui donne une durée totale de dix-huit à dix-neuf jours. Chez trois autres colonies, cette durée a varié de vingt à vingt-quatre jours. C'est encore un peu moins que celle des Botrylloïdes (2). Il est vrai que ces dernières colonies avaient été étudiées du mois de février au mois de mai, et qu'à cette sais on la blastogénèse peut être un peu moins active que pendant l'été.

Autre constatation : le cœur de ce premier blastozoïde continue à battre encore longtemps après la mort, comme l'avait fait celui de l'oozoïde ; ses contractions persistent au milieu des éléments en régression *jusque vers la fin du troisième jour*, alors que le corps du blastozoïde est déjà considérablement réduit et mesure à peine le sixième ou le septième de son volume adulte.

D'autre part, les deux jeunes bourgeons B^2 différencient leur cœur de très bonne heure : environ vingt-quatre heures après la mort de leur ascendant, leurs deux cœurs se sont mis à se contracter et ont associé leur action à celle du cœur du blastozoïde mort, pour assurer la circulation des globules sanguins et des éléments d'origine régressive dans la jeune colonie.

---

(1) Voir *ibid.*, p. 174 et suivantes.

(2) A. Pizon, Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés (*Bull. Soc. sc. nat. de l'O. de la Fr.*, 1899, fasc. I, p. 46).

§ III. – Évolution des générations suivantes

Les générations que j'ai vues se développer à la suite de l'oozoïde et du premier blastozoïde, ont obéi aux mêmes lois évolutives que les précédentes et je me dispenserai par suite d'entrer, pour chacune d'elles, dans des détails qui ne seraient que d'inutiles répétitions.

Voici seulement les conclusions auxquelles j'ai été conduit par l'observation continue de ces jeunes colonies en formation :

1° Le premier ascidiozoïde B^1, dont nous venons de voir la disparition, est suivi par d'autres générations qui se succèdent régulièrement et dont la durée de l'évolution est toujours sensiblement la même.

2° Chaque individu nouveau n'a guère que le cinquième ou le quart de la taille adulte quand son ascendant entre en dégénérescence.

3° Il lui faut ensuite de quatre à cinq jours pour atteindre son complet développement et ouvrir à son tour ses orifices à l'extérieur. La durée de cette période est un peu variable ; j'en ai vu qui ouvraient leurs orifices au commencement du quatrième jour, d'autres à la fin, quelques autres au début du cinquième jour.

4° Chaque blastozoïde ne reste lui-même pas plus de quatre à cinq jours à l'état adulte, après quoi il entre à son tour en régression et laisse la place à une nouvelle génération.

Sa destruction s'effectue à peu près totalement en l'espace de trois à quatre jours, au bout desquels il ne reste plus qu'une petite masse brune, pigmentée, de même diamètre que les ampoules vasculaires, et qui persiste très longtemps à la partie inférieure du cormus, à cheval sur les vaisseaux sanguins avec lesquels elle communiquait primitivement.

5° Les contractions cardiaques commencent toujours de très bonne heure chez les jeunes bourgeons, plusieurs jours avant qu'ils aient atteint leur complet développement, et elles se continuent plusieurs jours après la mort. J'en fais une étude spéciale un peu plus loin.

6° Enfin, l'évolution totale d'un ascidiozoïde, à cette saison, a varié de vingt à vingt-six jours, depuis son apparition sous la forme d'un petit renflement sur les flancs de son ascendant, jusqu'au moment où il est réduit à sa petite masse granuleuse finale.

Quant au nombre des individus qui arrivent à leur complet développement dans chaque génération, il est assez variable. Chaque blastozoïde présente bien de bonne heure, ainsi que je l'ai démontré depuis longtemps (1), les rudiments de deux autres bourgeons situés, l'un à droite et l'autre à gauche du sac branchial ; mais pour des raisons qu'il est difficile de préciser dans la plupart des cas, l'un des bourgeons, et quelquefois même les deux, s'atrophient à un âge plus ou moins avancé. Chez les colonies âgées de *Botrylloïdes*, j'ai vu s'atrophier la plupart des individus qui se trouvaient un peu isolés, et qui n'arrivaient pas à se joindre aux voisins pour constituer un système à cloaque commun et mieux vivre de la vie coloniale.

De telles atrophies ne sont pas rares non plus chez les jeunes colonies de Botrylles, et plusieurs de celles que j'ai élevées ne possédaient encore qu'un seul individu à la troisième génération, au lieu des quatre qui existent quand le développement s'est fait normalement ; quelques autres n'en avaient que deux, et je dois même ajouter que sur une dizaine de jeunes colonies de *Botryllus Schlosseri* que j'ai élevées en aquarium pendant quelques mois, il n'y en a eu que deux chez lesquelles la blastogénèse ait été normale jusqu'au bout ; chez tous les autres ascidiozoïdes, les atrophies ont toujours été plus ou moins nombreuses.

L'ascidiozoïde unique qui constitue la jeune colonie représentée dans mon premier mémoire à la figure 62, pl. VII (2), est probablement de troisième ou de quatrième génération, ainsi que paraît le montrer l'état de son appareil vasculaire, qui est déjà plus complexe que celui des jeunes colonies à la seconde génération, figurées dans le présent mémoire (fig. VI à X) ; ses ampoules vasculaires sont de bien plus sensible volume, presque sessiles et j'expose précisément plus loin (p. 47 à 49) que les dimensions des ampoules et la longueur de leurs pédicules éprouvent une réduction progressive dans le cours de l'évolution des trois ou quatre premières générations.

---

(1) *Loc. cit.*, p. 174.

(2) Histoire de la blastogénèse chez les Botryllidés (*Ann. des Sc. nat.*, 1892).

§ IV. — L'évolution des ascidiozoïdes chez les cormus âgés

Les faits qui précèdent s'appliquent à des jeunes colonies de Botrylles qui n'en sont encore qu'aux premières générations issues de la larve, et chez lesquelles le développement et la régression se font, comme on l'a vu, avec une assez grande rapidité. Les lois générales de l'évolution sont-elles les mêmes chez les colonies plus âgées, qui comprennent un plus grand nombre d'individus ? Chez celles-ci, la quantité d'éléments d'origine régressive étant infiniment plus considérable, la rapidité de la blastogénèse ne se trouve-t-elle pas accrue du fait de la présence d'une plus grande quantité d'éléments nutritifs ?

Pour répondre à ces questions, j'ai conservé en aquarium pendant plusieurs mois des cormus un peu volumineux de diverses espèces de Botrylles (*B. violaceus* et *B. Schlosseri*).

J'ai noté jour par jour leurs transformations comme je l'avais déjà fait pour des colonies âgées de *Botrylloïdes*, et je suis arrivé à cette conclusion *que les générations se succèdent et régressent avec la même régularité et sensiblement avec la même durée que chez les jeunes colonies qui ne comprennent qu'un très petit nombre d'individus.*

Voici en particulier les observations qui se rapportent à une colonie de *B. Schlosseri* qui vivait parfaitement en aquarium, grâce à cette particularité qu'elle se trouvait fixée sur une algue verte ; on sait que les algues brunes, au contraire, vivent assez difficilement dans les bacs, même dans ceux des laboratoires maritimes, et amènent rapidement la mort des colonies qu'elles portent ; je n'ai jamais réussi à conserver des cormus plus d'une quinzaine de jours quand ils sont fixés sur des algues brunes.

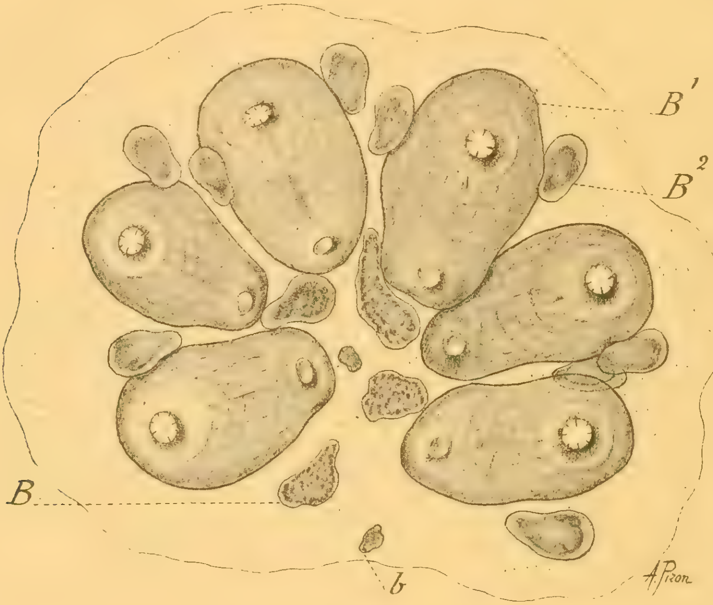


FIG. I

Colonie de Botryllus Schlosseri, dessinée le 5 juin; elle comprend 6 adultes B^1 ouverts depuis la veille et accompagnés de leurs bourgeons, B^2 au nombre de neuf. — La génération précédente est représentée par quatre petites masses granuleuses telles que *B*. — La petite masse pigmentée *b* et une autre du même volume située tout à fait au centre du cormus, sont les restes très réduits de la génération encore antérieure à *B*.

1° La figure 1, ci-jointe, représente la colonie le 5 juin au matin. Elle comprend six individus adultes B^1 dont les orifices se sont ouverts depuis la veille ; le cloaque commun n'est même pas encore constitué et il reste encore au centre du cormus les restes de quatre ascidiozoïdes *B* de la génération précédente. On y voit mêmes les restes *b* d'un ascidiozoïde qui a appartenu à une génération encore plus antérieure et qui ne sont constitués que par une toute petite masse pigmentaire brune ; plusieurs autres petites masses semblables sont situés dans la profondeur de la tunique, sous les ascidiozoïdes adultes et ne sont visibles qu'en regardant le cormus par sa face inférieure.

Les adultes B^1 sont accompagnés de leurs bourgeons B^2 ; mais la blastogénèse n'a pas été complète, car on ne compte que neuf de ces bourgeons pour les six adultes qui composent le cormus.

Ces jeunes bourgeons ne mesurent guère encore que le quart ou le cinquième de la taille des adultes et *cependant dans la plupart d'entre eux le cœur est déjà en mouvement.*

Le lendemain, 6 juin, tous les cœurs sans exception sont en fonction.

2° Quatre jours plus tard (9 juin, au matin), les adultes B^1 ferment leurs orifices et entrent en régression ; la phase adulte n'a donc duré que cinq jours environ (4 au 9 juin). Ceux de la génération suivante B^2 se développent rapidement à partir de ce moment.

La fig. 2 représente la colonie le 11 juin au matin, c'est-à-dire à la fin du second jour de la régression. Les individus morts n'ont plus que le tiers ou même le quart de leur volume primitif et ne sont plus constitués que par des amas irréguliers d'éléments dissociés, *au milieu desquels le cœur est encore animé de battements* comme pendant le vivant. Les mouvements ne prennent fin qu'au bout du troisième jour de la régression.

Les ascidiozoïdes B^2 de la nouvelle génération ne sont pas encore complètement développés ; ils sont entièrement enfouis dans la tunique commune et sont à peu près, à ce moment, de la même grosseur que ceux qui sont en voie de régression. La plupart montrent sur leurs flancs de petites extroflexions B^3 qui sont les premiers rudiments d'une autre génération.

Je n'entrerai pas dans la description des vaisseaux sanguins coloniaux, qui sont représentés sur cette même figure 2 ; leur distribution n'offre rien que je n'aie déjà fait connaître dans mon premier mémoire (1) ; chaque ascidiozoïde en dégénérescence est encore directement relié à ses bourgeons par un tube dans lequel circulent les éléments en régression ; de même il possède encore les vaisseaux qui mettaient ses lacunes sanguines en communication avec les

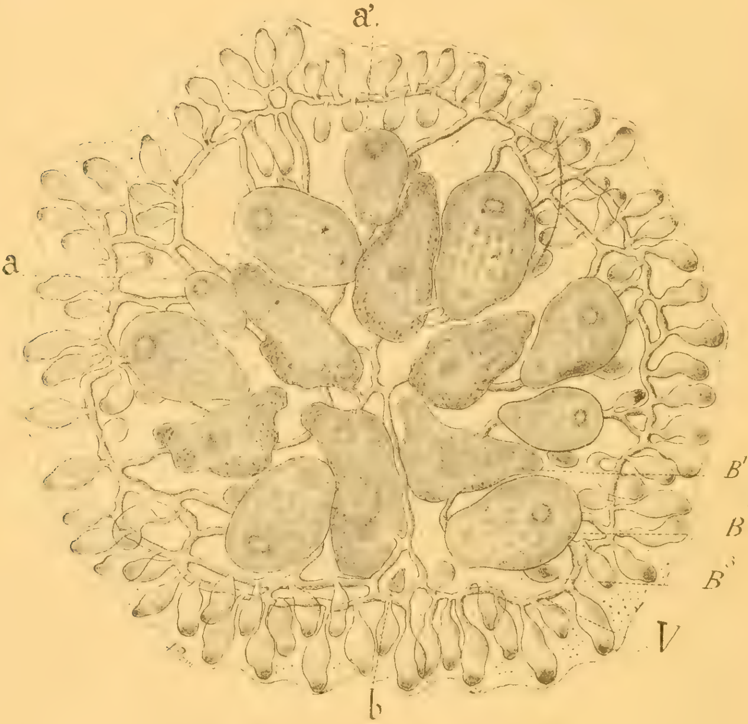


FIGURE 2

La même colonie le 11 juin. — Les anciens adultes B^1 sont en régression depuis deux jours. — Leurs bourgeons B^2 sont beaucoup plus développés mais toujours complètement enfouis dans la tunique ; ils portent à leur tour une nouvelle génération de bourgeons B^3. — a et a', deux ascidiozoïdes plus petits que les autres et qui vont s'atrophier de bonne heure. — Les vaisseaux coloniaux V et les ampoules sanguines sont représentés.

---

(1) Histoire de la blastogénèse chez les Botryllidés (*Ann. des Sc. nat.*, 1892, p. 33).

différents vaisseaux du cormus, et en particulier avec le grand conduit périphérique, sur lequel se montrent de très nombreuses ampoules remplies de sang et disposées parfois sur deux rangées. On peut voir également que chacun des individus de la nouvelle génération B^2 est déjà en communication directe avec ce même grand vaisseau périphérique par deux tubes distincts, le vaisseau *sous-endostylaire* et le vaisseau *sous-intestinal*, dont j'ai fait connaître précédemment l'existence (1).

Deux de ces individus a et a' sont restés un peu plus petits que les autres et vont s'atrophier progressivement sans atteindre l'état adulte ; je n'ai rien vu qui ait pu me donner l'explication de cette régression prématurée.

3° Le sixième jour qui suit la mort de la génération B^1, la nouvelle génération B^2 atteint à son tour l'état adulte. La fig. 3 représente la colonie à ce moment (14 juin au matin).

Les nouveaux adultes ont leurs orifices largement ouverts à l'extérieur, mais le cloaque commun n'est pas encore constitué. Sur les neuf individus qui existaient au stade précédent, les deux plus petits a et a' sont entrés prématurément en régression, comme je l'ai déjà indiqué, et le nouveau cormus ne comprend, par conséquent, que sept adultes B^2. Les bourgeons que ces derniers portent sur leurs flancs et qui, au stade précédent, n'étaient que des simples petites extroflexions latérales, sont maintenant beaucoup plus volumineux et *chez la plupart d'entre eux le cœur est déjà constitué et en fonctionnement.*

Ces bourgeons B^3 ne sont qu'au nombre de neuf pour les sept adultes.

Enfin, au centre du cormus, et profondément enfoncés dans la tunique, se voient six petites masses pigmentées B^1 qui sont les restes, maintenant très réduits, de la génération précédente. Deux autres masses semblables, a et a', sont les restes des deux individus a et a' de la figure 2 qui se sont atrophiés prématurément, et qui appartenaient à la même génération que les individus qui sont maintenant à l'état adulte.

---

(1) Histoire de la blastogénèse chez les Botryllidés (*Ann. des Sc. nat.*, 1892, p. 233).

Le 20 juin, ces derniers ferment leurs orifices et entrent en régression. Leur phase adulte avait donc duré environ cinq à six jours. (Du 14 au 20 juin).

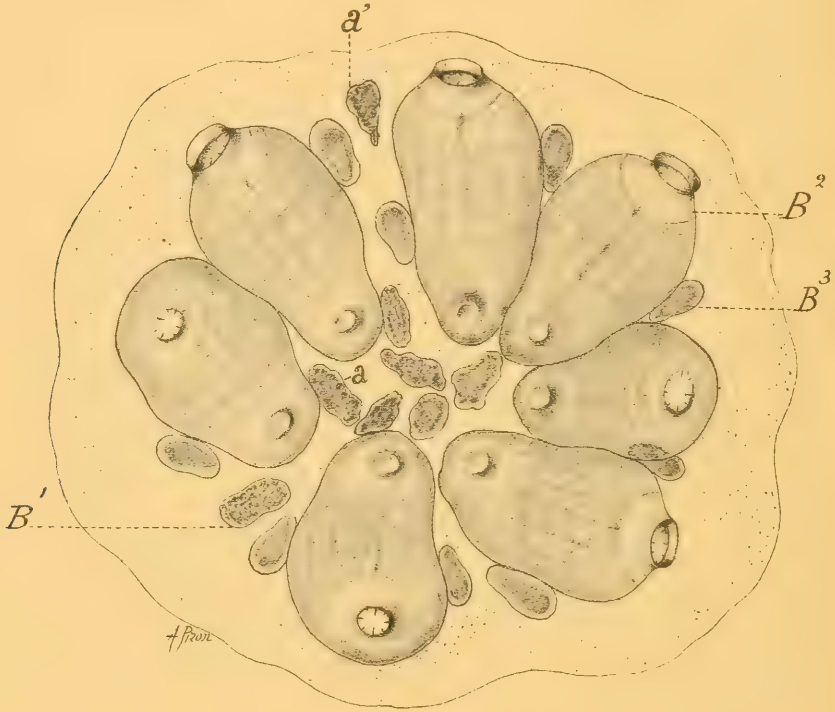


FIGURE 3

La même colonie le 14 juin, le sixième jour qui suit la mort de la génération B_1. Celle-ci n'est plus représentée que par six petites masses pigmentées telles que B_1. — La génération B_2 qu'elle a engendrée est maintenant à l'état adulte et comprend sept individus ; deux autres, *a* et *a'*, sont entrés de bonne heure en régression sans atteindre la phase adulte.— B_3, nouvelle génération engendrée par la précédente B2.

J'observai encore deux autres générations qui évoluèrent avec la même régularité, avec la même durée de cinq à six jours pour la phase adulte.

En récapitulant, on trouve qu'il s'écoule de vingt à deux jours depuis le moment où un individu devient visible sur les flancs de son progéniteur sous la forme d'une petite extroflexion telle que B^3 (fig. 2), jusqu'au moment où il entre en régression.

Et si à ce chiffre on ajoute les quatre ou cinq jours que met l'individu mort pour se réduire à une petite masse pigmentée, telle que la masse B^1 (fig. 3), on arrive à un total de vingt-cinq à vingt-sept jours pour la durée totale de l'évolution d'un ascidiozoïde.

Ces chiffres se rapportent naturellement au cormus dont j'ai fait ici l'objet d'une description spéciale ; mais j'ai constaté qu'ils présentent quelques variations avec les différents cormus d'une même espèce ; ces différences sont d'ailleurs toujours assez faibles et n'ont jamais dépassé, en plus ou en moins, de deux à trois jours.

La durée de l'évolution ne paraît pas être non plus absolument la même chez les différentes espèces.

Par exemple, chez les colonies de *B. violaceus* la phase adulte paraît un peu plus longue que les *B. Schlosseri* dont il vient d'être question et atteint sept à huit jours.

Ainsi, je note une certaine génération qui n'était représentée que par de très petites vésicules le 16 avril, jour où ses ascendants entraient eux-mêmes en régression.

Le 26 avril, c'est-à-dire dix jours plus tard, cette génération atteignait l'état adulte et y restait jusqu'au 2 mai, c'est-à-dire pendant sept à huit jours.

Il est vrai que ces observations ont été faites au mois d'avril, tandis que celles qui se rapportent aux *B. Schlosseri* ont été faites un peu plus tard, en juin, et la rapidité de la blastogénèse est peut-être un peu plus grande à cette saison.

Mais en somme, sous la réserve de ces légères différences, on peut considérer les chiffres indiqués ci-dessus comme la moyenne de la durée de l'évolution des ascidiozoïdes chez les *B. Schlosseri* et les *B. violaceus*, qui sont les seules espèces sur lesquelles mes observations ont porté jusque-là.

On peut poser comme règle générale que la durée de l'évolution d'un ascidiozoïde est toujours sensiblement la même, à deux ou trois jours près, quel que soit l'âge de la colonie. Nous verrons plus loin que cette règle est encore vraie lorsque les ascidiozoïdes forment leurs larves.

Il est bien évident, cependant, que dans les cormus volumineux la dégénérescence simultanée d'un grand nombre d'individus constitue une très notable augmentation des matériaux nutritifs. Il semble par suite, qu'*à priori*, l'afflux de ces derniers devrait provoquer non seulement une blastogénèse plus active, mais encore une prolongation de l'existence des individus qui en profitent.

Pour ce qui concerne la blastogénèse, l'influence de ces éléments nutritifs, si elle existe, se trouve certainement contrebalancée et détruite au moins partiellement par d'autres facteurs, puisque les atrophies prématurées de bourgeons ont toujours été plus ou moins nombreuses dans les colonies que j'ai élevées en aquarium, aussi bien chez les jeunes (voir plus haut, p. 26) que chez les plus âgées (p. 31); elles sont également assez nombreuses chez la colonies de *Botrylloïdes rubrum* (1).

Pour ce qui est de l'influence de ces matériaux nutritifs sur la prolongation de la vie de l'ascidiozoïde, elle ne peut qu'être sensiblement la même chez chacune des générations qui se succèdent: on conçoit, en effet, que si la somme de ces matériaux augmente avec l'âge de la colonie, elle se répartit, en retour, entre un bien plus grand nombre de survivants et il peut arriver, par suite, qu'ils ne déterminent pas une accélération blastogénique beaucoup plus appréciable à un moment qu'à un autre.

Dans tous les cas où la blastogénèse s'effectue normalement, on peut même formuler que la quantité d'éléments d'origine régressive qui pénètre dans chaque ascidiozoïde est sensiblement constante, quel que soit l'âge de la colonie : les

---

(1) A. PIZON, Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés (*Bull. Soc. sc. nat. de l'O. de la Fr.*, 1899, p. 44.)

n individus qui la constituent à un moment donné en engendrent, en effet, 2 *n*, qui recevront un peu plus tard les éléments des *n* premiers ; ces 2 *n* individus en engendrent dans la suite 4 *n*, dans lesquels se répartiront les éléments provenant de la régression des 2 *n* précédents, etc., et le rapport de la répartition dans chaque individu reste ainsi constant.

C'est ainsi qu'on est amené à penser que si les matériaux d'origine régressive que reçoit un jeune ascidiozoïde influent d'une façon quelconque sur la rapidité de son organogénèse et la durée de son évolution, cette influence doit être sensiblement la même pour chaque individu, quel que soit l'âge du cormus et quel que soit le nombre de ses ascidiozoïdes.

Les différences que j'ai signalées plus haut dans la durée de chacune des générations que j'ai élevées ont toujours oscillé entre deux et trois jours ; les différents individus d'une même génération ne contractent jamais non plus leurs orifices simultanément ; c'est le plus souvent dans le courant d'une même journée qu'ils entrent en régression, isolément ou par petits groupes.

Ce sont peut-être ces différences, après tout secondaires, qui doivent être imputées aux variations d'éléments nutritifs qu'amènent les régressions prématurées, qui, comme nous l'avons vu, se produisent si fréquemment dans les cormus, sans qu'il soit rarement possible d'en démêler la cause.

Une petite part en revient probablement à la saison.

---

§ V. — Les pontes successives chez les Botryllidés

Aucune des colonies que nous venons de suivre dans leur évolution ne se trouvait dans la période de la maturité sexuelle ; les unes, issues tout récemment de la larve, n'en étaient qu'à leur première année d'existence ; les autres, plus âgées et plus volumineuses, n'avaient pas mûri non plus leurs organes génitaux à l'époque où se rapportent les observations qui précèdent, c'est-à-dire du mois de février au mois de juin. Les colonies de *Botrylloïdes rubrum* dont j'ai suivi les trans. formations successives l'an dernier (1), du mois de février au mois de mai, n'avaient pas davantage donné de larves, durant toute cette période de l'année.

Il m'a paru intéressant de chercher si l'apparition des larves, vers le mois de juillet, n'apporte pas quelques modifications aux lois qui avaient régi antérieurement la blastogénèse.

Pour cela, il n'y avait qu'à conserver pendant la saison de la ponte les mêmes cormus qui m'avaient servi pour les observations précédentes.

La sortie des larves, chez les Botryllidés, commence généralement vers le mois de juillet et peut se continuer assez tard ; j'ai vu des cormus donner des larves pendant le mois d'août et d'autres de la même espèce en donnaient encore vers la fin d'octobre.

Il est deux constations intéressantes que j'ai faites sur des colonies âgées pendant la période de la ponte :

La première, c'est qu'après la sortie de leurs larves, les ascidiozoïdes continuent à obéir aux mêmes lois évolutives que les générations précédentes qui n'ont pas mûri leurs organes génitaux.

La seconde, c'est que plusieurs générations successives d'un même cormus produisent des larves pendant la même saison.

1° *La blastogénèse pendant les pontes.* — Dans mon premier mémoire sur les Botryllidés (2), j'ai montré que les ascidiozoïdes adultes entrent en dégénérescence après qu'ils ont pondu leurs larves, et j'ai émis l'idée que ceux de la génération suivante, se développant à leur tour progressivement, arrivaient seulement à l'état adulte à la belle saison suivante, et donnaient alors une nouvelle génération de larves.

A cette époque, je m'étais trouvé dans l'impossibilité d'élever des colonies âgées et j'avais dû me contenter de cormus que je faisais recueillir à la mer à intervalles réguliers, et dont j'essayais de relier les états successifs. Cette méthode s'est trouvée suffisante lorsqu'il s'agissait de très jeunes colonies, elle ne l'était plus pour les cormus volumineux, où le trop grand nombre d'individus s'opposait à ce qu'on puisse démêler leurs stades évolutifs d'une manière précise.

---

(1) Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés, 1re partie (*Bull. Soc. sc. nat. de l'O. de la Fr.*, 1889, fasc. I).

(2) *Ann. des Sc. naturelles*, 1893, p. 213 et suivantes.

Cette fois, j'ai pu faire des observations rigoureuses sur ce point particulier, en étudiant un certain nombre de cormus que j'ai réussi à garder vivants pendant la saison de la ponte.

Chez eux, les choses ne se passent pas tout à fait comme je l'avais cru tout d'abord. La blastogénèse continue à être aussi active chez les colonies qui viennent de produire leurs larves, que chez celles qui n'ont pas encore mûri leurs organes génitaux ou qui n'en sont qu'à la première période de leur formation. *La génération qui suit celle qui a pondu ses larves ne met pas jusqu'au printemps suivant pour atteindre son complet développement ; elle évolue en quelques jours tout comme les ascidiozoïdes antérieurs, après quoi elle régresse à son tour en cinq ou six jours* (1).

Je rappelle que si l'on considère, par exemple, une colonie de *Botryllus violaceus* au mois de juillet ou au mois d'août, c'est-à-dire à l'époque de la ponte, on trouve trois générations inégalement développées qui y sont représentées simultanément (2) :

1° Une première génération comprenant les ascidiozoïdes adultes, qui portent de chaque côté de leur corps un certain nombre de larves, lesquelles proéminent fortement dans la cavité péribranchiale, en attendant qu'elles soient expulsées au dehors en rompant les membranes maternelles ;

2° Chacun de ces adultes en porte généralement deux autres plus jeunes, l'un à droite, l'autre à gauche de son sac branchial ; ils n'ont encore que le tiers ou le quart de la taille de l'adulte ; leurs orifices sont fermés et complètement recouverts par la tunique commune, ils possèdent deux glandes génitales hermaphrodites avec des ovules déjà volumineux, mais non fécondés ; les follicules spermatiques ne sont pas mûrs ;

---

(1) Histoire de la blastogénèse chez les Botryllidés (*Ann. des Sc. nat.*, 1893, p. 213).

(2) *Ibid.*, p. 250.

3° Enfin, chacun de ces jeunes ascidiozoïdes porte lui-même les rudiments de deux autres, qui ne sont encore que deux petits renflements de la paroi péribranchiale recouverts par l'ectoderme maternel.

Or, quand on observe d'une manière suivie de telles colonies vivantes, on constate que les adultes dont il vient d'être question terminent leur évolution au moment où ils laissent échapper leurs larves ; leur branchie est même souvent fortement affaissée au moment même où la ponte a lieu ; ils entrent en régression, s'enfoncent peu à peu dans la tunique et au bout de cinq à six jours, il ne reste plus de chacun d'eux, selon la règle générale, qu'une toute petite masse granuleuse qui est invisible à la partie supérieure du cormus.

Quant à la génération issue de ces adultes, au lieu d'évoluer lentement comme je l'avais pensé tout d'abord, elle se développe avec la même rapidité que toutes les précédentes, *et, au bout de quelques jours, elle atteint à son tour l'état adulte et ouvre ses siphons à l'extérieur.*

Quelques jours plus tard, elle pond des larves à son tour, puis elle entre en régression, suivie par une série de générations plus jeunes, chez lesquelles les mêmes phénomènes se renouvelleront.

Chez les colonies de *B. violaceus*, de *B. Schlosseri* et de *Botrylloïdes rubrum* que j'ai élevées en aquarium à Paris ou que j'ai observées à la mer, j'ai toujours constaté que la durée de l'évolution des générations qui se succèdent pendant la période de la ponte, est très sensiblement la même que celle des générations agames qui vivent le reste de l'année.

Ainsi, pour ne prendre qu'un exemple relatif à un cormus de *B. Schlosseri* observé à la mer, voici ce que je relève sur mes notes :

Le 26 juillet, ponte générale chez tous les ascidiozoïdes adultes ;

A la fin de la même journée, ceux-ci rentrent tous en régression et, dès le lendemain, on n'aperçoit plus aucun individu épanoui, la tunique recouvre uniformément tous les ascidiozoïdes qui viennent de pondre, ainsi que tous les jeunes bourgeons de la génération suivante ;

Le 30 juillet, ces jeunes bourgeons ont atteint à leur tour l'état adulte et leurs orifices branchiaux et cloacaux sont largement ouverts à l'extérieur ;

Le 6 août, ils entrent en régression, etc...

En résumé, pendant la saison de la ponte, la blastogénèse se continue avec la même régularité et la même vitesse que chez les jeunes colonies, sans que le développement des larves et leur expulsion y apportent la moindre entrave.

2° *Les pontes successives chez un même cormus pendant la belle saison.* — Les mêmes colonies âgées, conservées en aquarium à Paris ou étudiées aux bords de la Manche, c'est-à-dire dans deux conditions un peu différentes, m'ont également montré que les larves ne se développent pas uniquement chez une seule génération d'ascidiozoïdes chaque année, *mais bien chez plusieurs générations successives dans le cours du même été.*

Après que les adultes d'une certaine génération ont pondu sont entrés en régression, les bourgeons de la génératione suivante atteignent, comme je l'ai déjà dit plus haut, leur complet développement en cinq ou six jours *et forment leurs larves à leur tour.*

Ces pontes successives se continuent chez les différentes générations qui se succèdent pendant la belle saison et elles se reproduisent encore assez tard, au moins chez certaines espèces ; un cormus de *B. Schlosseri* que j'ai pu conserver pendant tout l'été et ramener à Paris, m'a donné une dernière ponte le 20 octobre. Par contre, mes cormus de *Botryloïdes rubrum* ne pondaient plus vers le milieu de septembre.

Autre particularité : j'ai vu dans un cormus de *B. Schlosseri* des ascidiozoïdes entrer en dégénérescence avant que leurs larves ne fussent expulsées et ne fussent même parvenues à leur complet développement ; leur sac branchial, fortement contracté, chassait ses larves qui avaient encore leur queue enroulée autour du corps, puis continuait à se désagréger sans revenir à son état normal primitif.

Quant aux larves, après être restées immobiles un jour ou un jour et demi, elles déroulaient leur queue et se mettaient à nager, pour se fixer ensuite vers le deuxième ou le troisième jour.

Je citerai également le cas très curieux d'une de ces larves qui, au moment de son éclosion, ne parvint pas à se dégager complètement de l'individu mère et resta retenu par sa chorde, que le siphon maternel en se contractant avait fortement serrée. La larve demeura ainsi attachée à la surface du cormus, en se balançant au bout de sa chorde qui lui servait de pédicule fixateur, et développant ses organes comme une larve normale. Elle mourut au quatrième jour, parce que ses papilles adhésives, situées à l'extrémité libre du corps, n'avaient naturellement pu rencontrer le support de fixation dont elles avaient besoin à la fin de la période pélagique.

Il semble, d'ailleurs, que les dernières larves expulsées à la fin de la belle saison soient de moins en moins avancées dans leur développement, et sans pouvoir assurer la généralité du fait, je l'ai observé sur le cormus de *B. Schlosseri* dont il était déjà question un peu plus haut : sa dernière ponte se produisit le 20 octobre et cette fois les adultes, au moment d'entrer en régression, expulsèrent tout simplement des œufs en voie de segmentation avancée, qui d'ailleurs n'arrivèrent pas au terme de leur évolution normale. Si donc toutes les générations qui se succèdent pendant la belle saison sont capables de développer leurs larves, il semble toutefois que cette faculté reproductrice subit un ralentissement progressif vers la fin de l'été pour entrer définitivement dans une période d'arrêt, laquelle se prolonge jusqu'à la belle saison suivante, du moins chez les espèces de nos côtes de la Manche.

Mais j'insiste sur ce fait que mes observations sur l'éclosion prématurée de ces larves n'ont porté que sur un seul cormus de *B. Schlosseri*, et qu'il n'est pas impossible qu'il ne s'agisse là que d'un phénomène d'ordre pathologique.

Je me propose de fixer ce point particulier en étudiant un assez grand nombre de colonies, pour essayer d'en dégager quelques conclusions plus précises et plus générales.

Pour cette même raison que les études présentes n'ont porté que sur un nombre relativement restreint d'espèces, je ne puis pas non plus donner ici l'époque précise, pas plus que la durée de la ponte chez les différentes espèces de Botryllidés de nos côtes ; pour élever de nombreuses espèces, il faudrait une installation dont je ne dispose pas. Au reste, la question me paraît d'importance secondaire ; les résultats que j'indique chez les trois espèces observées, *B. violaceus*, *B. Schlosseri* et *Botrylloïdes rubrum*, suffisent pour marquer le phénomène général.

§ VI. — Pontes successives chez les Distaplia

Les pontes successives dans un même cormus pendant la belle saison ne sont pas spéciales aux Botryllidés ; le même phénomène s'observe chez les *Distaplia* (famille des Distomidés).

Lorsqu'on suit un cormus de *D. rosea* au moment de la ponte on constate qu'immédiatement après la sortie des larves, les branchies s'affaissent considérablement, la hauteur du cormus s'atténue et toute sa surface devient lisse et uniforme sans présenter le moindre orifice. Puis, un peu plus tard, des petits, mamelons se dessinent à la surface, leur saillie s'accentue progressivement et au bout de quelque temps chacun d'eux s'ouvre par son sommet et s'annonce comme un nouvel ascidiozoïde.

Quelques jours plus tard, une nouvelle ponte se produit, après quoi les mêmes modifications du cormus se répètent.

L'abondance du pigment et sa teinte foncée empêchent de voir sur des colonies vivantes quelles sont les transformations précises qui s'y passent après la sortie des larves. Il semble bien que l'affaissement de la branchie est le signal d'une régression générale de l'ascidiozoïde, comme cela a lieu chez les Botryllidés, et que les individus qui apparaissent un peu plus tard, pour pondre à leur tour, sont de nouvelle formation. C'est un point que je me propose de préciser à l'aide de coupes microscopiques sur des matériaux que j'ai recueillis à cet effet. Mais pour le moment il reste établi que les cormus de *Distaplia* produisent, tout comme les Botryllidés, plusieurs pontes successives de larves dans le cours du même été.

§ VII. — **Les contractions cardiaques**

I. — *Persistance des contractions après la mort de l'ascidiozoïde chez les Botryllidés et les Distomidés.* — J'ai déjà fait connaître la vitalité particulière du cœur chez les *Botrylloïdes rubrum* pendant les phénomènes de régression (1). J'ai montré qu'après la mort de l'ascidiozoïde le cœur, au lieu de se désagréger comme les autres organes, reste absolument intact pendant les deux ou trois premiers jours de la dégénérescence, et qu'il continue à fonctionner comme pendant le vivant, jusqu'à ce qu'il ne reste plus, de l'individu primitif, qu'une toute petite masse granuleuse qui dépasse à peine le diamètre des ampoules vasculaires de la périphérie.

Je puis dire maintenant que la persistance des contractions cardiaques, après la mort, paraît être la règle chez tous les Tuniciers qui subissent des régressions : en effet, après l'avoir observée en premier lieu chez les ascidiozoïdes des colonies âgées de *Botrylloïdes rubrum*, je l'ai constatée dans plusieurs autres cas : chez les oozoïdes de cette même espèce de *Botrylloïdes rubrum*, chez les oozoïdes et les colonies âgées de *Botryllus Schlosseri* et de *B. violaceus*, et, enfin, chez les *Distaplia rosea*, qui appartiennent à une famille voisine, les Distomidés.

---

(1) *Ibid.*, p. 40.

J'ai déjà fait connaître ces nouveaux résultats dans une note préliminaire (1).

Voici ce qui se passe chez les oozoïdes des trois espèces de Botryllidés que j'ai étudiées, en reprenant dans les faits exposés précédemment ce qui concerne spécialement l'évolution du cœur.

Nous avons vu qu'au bout de trois à quatre jours de fixation, l'oozoïde entre en régression (fig. VIII) ; ses orifices se ferment, la branchie se contracte et ses éléments se dissocient ; les autres organes, intestin, ganglion nerveux, etc., subissent la même désagrégation et le tout se résout en un amas de globules isolés ou réunis par petits paquets.

Mais le cœur reste intact au milieu de cette dégénérescence générale et conserve son activité fonctionnelle ; on l'aperçoit, au sein de la masse granuleuse, se contractant régulièrement comme sur le vivant, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre. Les éléments sanguins et les globules qui proviennent de la destruction de l'oozoïde en régression sont chassés, par ses contractions, dans l'appareil circulatoire colonial ; ils s'accumulent dans les cavités du jeune bourgeon en voie de développement, et surtout dans les huit ampoules ectodermiques de la périphérie, autour desquelles la production de la tunique est extrêmement active.

La fig. VIII représente précisément un oozoïde *O* de *B. Schlosseri* qui est en régression depuis douze heures. Le corps n'est plus qu'un amas d'éléments dissociés, et au centre se trouve le cœur, *c*, qui continue à battre comme du vivant de l'ascidiozoïde.

Cette masse granuleuse va en diminuant progressivement, tandis que le premier bourgeon, B^1, s'accroît progressivement. Au bout du troisième jour, la régression est déjà considérablement avancée et il ne reste guère, de l'ancien individu, qu'une petite masse pigmentée, brune, dont le volume n'est guère plus considérable que celui d'une ampoule sanguine. Le cœur continue à battre tout le temps que dure la régression, mais vers la fin, ses mouvements se ralentissent et s'espacent visiblement ; au début du troisième jour de la régression, il finit par s'arrêter complètement et se désagrège à son tour.

---

(1) Sur la persistance des contractions cardiaques pendant les phénomènes de régression chez les Tuniciers. (*C. R. de l'Académie des Sciences*. 21 août 1899.)

La fig. IX représente le même oozoïde, *O*, que tout à l'heure, parvenu à un nouveau stade de régression. Il est mort depuis trois jours juste, *et ce n'est qu'au milieu du troisième jour que le cœur a cessé de battre.*

Les mêmes faits se passent chez tous les ascidiozoïdes qui se succèdent dans le cormus, quel que soit l'âge de la colonie.

Considérons, par exemple, l'ascidiozoïde, B^1, (fig. VIII à X), issu de l'oozoïde dont il était question tout à l'heure. La fig. X le réprésente en régression depuis une douzaine d'heures. Au milieu de la masse d'éléments dissociés qui le constituent, on voit le cœur qui continue à battre régulièrement. Il ne s'arrête que vers la fin du troisième jour de la régression.

J'ai fait enfin les mêmes constatations un grand nombre de fois chez des colonies beaucoup plus âgées, en particulier chez celles dont j'ai décrit plus haut la succession des générations (page 27). Chez toutes, le cœur effectue encore ses battements à la fin du second jour, souvent même au troisième jour de la régression. Mais, à ce moment, ils sont toujours considérablement ralentis et leur arrêt complet n'est plus qu'une question d'heures.

II. — *Précocité des contractions cardiaques.* — D'autre part, le cœur est aussi le premier organe qui entre en fonction chez l'ascidiozoïde. On sait qu'au moment où l'oozoïde entre en régression, son bourgeon est encore très rudimentaire, complétement recouvert par la tunique, et qu'il atteint à peine le cinquième de la taille de l'adulte (fig. I, II, VII et IX).

Cependant, son cœur se met déjà à battre à ce moment et associe ses contractions à celles de l'oozoïde en régression ; les autres organes du bourgeon n'atteignent leur complet développement et n'entrent en fonction que trois ou quatre jours plus tard, lorsque les orifices s'ouvrent à l'extérieur.

Il en est de même chez tous les bourgeons, quel que soit l'âge de la colonie. Seulement le moment précis où le cœur entre en fonction est un peu variable. Souvent ce n'est que quelques heures après la mort du parent, comme dans le cas de la jeune colonie de *B. Schlosseri* que je signalais tout à l'heure ; quelquefois, quand les bourgeons sont un peu moins avancés dans leur développement, ce n'est que de vingt-quatre à trente-six heures après la mort de leur ascendant que leur cœur se met à battre.

Par contre, j'ai observé des cas où les mouvements cardiaques se produisent chez le bourgeon au moment même de la mort du progéniteur, et souvent même plusieurs jours auparavant. C'est ainsi que chez les colonies âgées de *B. Schlosseri*, dont j'ai décrit plus haut l'évolution (p. 27), les cœurs des jeunes bourgeons battaient déjà au moment où leurs ascendants ne faisaient guère qu'atteindre leur phase adulte et avaient encore de trois à quatre jours à vivre avant d'entrer en régression.

III. — *Persistance des contractions cardiaques chez les Distomidés.* — On peut se demander *à priori* si la vitalité particulière du cœur chez les Botryllidés n'est pas liée à l'existence, chez ces animaux, du réseau vasculaire colonial par lequel les éléments en dégénérescence sont distribués chez les individus survivants.

Mais une telle vitalité n'est pas spéciale à cette famille. Je l'ai observée également chez les *Distaplia rosea*, famille des Distomidés, qui vivent associés en petites cénobies dans lesquelles les individus ne sont jamais en relation par des tubes vasculaires. Après la mort, alors que les différents organes sont dissociés et réduits à une masse de globules, on voit encore, au sein de cette dernière, le cœur qui continue à battre jusqu'au moment où la plupart de ces éléments dissociés auront émigré dans la tunique, isolément ou par petits paquets semblables à des morulas. Il faut plutôt penser, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer, que cette vitalité n'est pas autre chose qu'un réflexe provoqué par les globules eux-mêmes, et absolument comparable à celui que les physiologistes déterminent sur un cœur isolé de grenouille en y faisant passer tout simplement un courant sanguin.

En tout cas, l'existence du phénomène chez deux familles très différentes d'Ascidies composées, permet de penser qu'il est probablement général chez tous les Tuniciers bourgeonnants qui sont le siège de régressions ; il rappelle exactement ce qui se passe chez les Insectes, dont on connaît depuis longtemps la persistance des contractions cardiaques pendant la période d'histolyse.

§ VIII. — **Formation du système vasculaire**

Les jeunes colonies que l'on obtient en faisant fixer des larves sur des lames de verre se prêtent très bien à l'étude de l'origine et de la complication croissante du système vasculaire.

Je vais exposer ici en détail ce développement pour les premiers stades qui suivent la fixation de la larve, parce que je n'ai fait qu'en indiquer les grandes lignes dans ma première étude sur la " *blastogénèse des Botryllidés* "(1). Mais on n'aura qu'à se reporter à cette dernière étude pour ce qui concerne la complication progressive de l'appareil vasculaire chez les colonies âgées (p. 223).

Ce système a son origine, comme on le sait, dans les huit ampoules ectodermiques qui forment une sorte de couronne à la partie antérieure de la larve.

Leurs pédicules, d'abord très courts et pour ainsi dire nuls au moment de l'éclosion, s'accentuent un peu plus pendant la phase pélagique ; mais c'est surtout au moment de la fixation qu'ils subissent un allongement considérable ; les ampoules s'étalent sur le plan de fixation, débordent peu à peu tout autour du corps et arrivent en très peu de temps à constituer une étoile, parfois assez régulière, au centre de laquelle est fixé l'oozoïde.

---

(1) *Ann. des Sc. nat.*, 1893.

Ces modifications successives sont représentées dans la série des figures V à X.

1° La fig. V représente la larve de *Botryllus Schlosseri* quelques instants après son éclosion, avec ses huit ampoules sessiles qui forment une couronne à la partie antérieure du corps, autour d'un mamelon central bourré de matériaux nutritifs.

2° Les figures VI et VII représentent le même oozoïde fixé depuis un jour et demi ; il est vu par sa face supérieure dans la fig. VI et par sa face inférieure dans la fig. VII.

La tunique a déjà pris une énorme extension et les ampoules sont maintenant portées par de très longs pédicules qui s'ouvrent tous dans les lacunes sanguines, à la partie inférieure du corps ; la formation de la tunicine paraît extrêmement active à leur contact.

3° Fig. VIII. — Lorsque l'oozoïde entre en régression, quelques jours plus tard, les huit ampoules ectodermiques persistent et se remplissent d'éléments d'origine régressive ; mais leurs pédicules se ramassent un peu vers le centre du cormus, comme s'ils étaient légèrement tirés dans ce sens par la masse de l'oozoïde qui se contracte de plus en plus après la mort. L'appareil vasculaire commence aussi à se compliquer ; des anastomoses s'établissent avec la plus grande facilité entre les pédicules quand ils se trouvent très rapprochés les uns des autres (fig. VIII et IX) : certains présentent quelques petits renflements qui sont autant de rudiments de nouvelles ampoules vasculaires ; il s'établit en outre un tube de communication, *T*, entre l'un des pédicules et le nouveau bourgeon de première génération, B^1, (fig. VIII). Celui-ci est d'ailleurs relié encore directement à la masse de l'oozoïde en régression par le cordon creux *p*, qui le rattachait sur les flancs de son ascendent, du vivant de ce dernier.

4°. Fig. IX. — Un peu plus tard encore, l'oozoïde *O* a à peu près complètement disparu ; tous ses premiers tubes vasculaires se trouvent déboucher très près les uns des autres, dans la petite masse granuleuse qui représente à ce moment les restes de cet oozoïde.

Certaines des ampoules, celles qui sont situées tout à fait au voisinage du reste de l'oozoïde, n'ont plus qu'un pédicule très court et plusieurs se sont même anastomosées entre elles. Je ne saurais dire si un tel raccourcissement est dû à une contraction énergique des parois des tubes ou si elle est le fait d'une dégénérescence qui, de l'oozoïde, aurait gagné la portion basilaire des tubes vasculaires.

Quand à l'ascidiozoïde B^1 qui a été engendré par l'oozoïde et qui maintenant se trouve à l'état adulte, la même fig. IX montre qu'il est encore relié directement aux restes de son ascendant par le tube *p*, qui n'est pas autre chose que le pédicule par lequel il était déjà attaché à son progéniteur dans le jeune âge (fig. VIII).

De plus, le même ascidiozoïde adulte communique encore avec l'un des pédicules des ampoules par le tube *t*.

5°. Fig. X. — Après la mort du premier individu, B_1, issu par voie de bourgeonnement, les tubes vasculaires *t* et *p* qui le reliaient aux vaisseaux des ampoules ou aux restes de l'oozoïde primitif, persistent encore, ainsi que les mêmes ampoules primitives de la larve.

Mais ce qu'il y a de plus frappant, c'est que les pédicules de ces ampoules continuent à se raccourcir ; le calibre de certaines ampoules est lui-même beaucoup plus faible que dans les premiers stades, bien qu'au stade dont nous nous occupons en ce moment, les matériaux d'origine régressive soient abondants par suite de la mort de l'ascidiozoïde B^1. Le raccourcissement des trois ampoules antérieures est surtout manifeste, et il se produit juste au moment de la contraction et de la régression de l'ascidiozoïde B^1, tout comme les ampoules postérieures ont éprouvé le leur au moment où l'oozoïde entrait en régression (fig. VIII).

Dans l'un et l'autre cas, il semble bien que les pédicules sont attirés vers le centre du cormus par l'effet de la rétraction de l'ascidiozoïde en voie de dégénérescence.

Peut-être même, comme je l'ai déjà dit, éprouvent-ils eux-mêmes par leur pied, là où ils débouchent dans le corps des individus en dégénérescence, une véritable régression comme les tissus avec lesquels ils sont en contact.

Ce qu'il y a de certain, c'est que leur réduction n'est pas momentanée, qu'elle soit due à une *contraction propre des éléments constitutifs de leurs parois*, ou à la régression de leur base ; elle se continue régulièrement dans les stades suivants, de telle sorte que les pédicules se raccourcissent de plus en plus, tandis que les ampoules diminuent de leur côté, jusqu'à ce que les uns et les autres ne présentent plus que les dimentions relativement réduites qu'on leur trouve chez desc olonies âgées, telles que celle qui est figurée précédemment à la p. 30.

Il n'est pas jusqu'à la tunique qui ne se ramasse elle-même un peu au moment où se produisent les régressions des ascidiozoïdes. La comparaison des fig. VII et VIII est instructive: dans la première, l'oozoïde est en plein épanouissement, avec des ampoules très longuement pédonculées, autour desquelles il se fait une production active de tunique ; tandis que lorsque l'oozoïde entre en régression (fig. VIII) il se produit comme une sorte de contraction générale dans toute l'étendue du cormus, qui fait que la tunique est moins étendue et n'a plus la même forme qu'auparavant.

Ici l'observation directe montre clairement qu'il sagit d'un retrait mécanique provoqué par la réduction progressive de l'individu mort, dont les parois continuent à adhérer à la substance tunicière ; il se produit un semblable retrait momentané de la tunique, lorsqu'un ascidiozoïde vivant contracte accidentellement son sac branchial. La diminution du volume des ampoules et de la longueur de leurs pédicules dont je parlais tout à l'heure, n'est peut-être bien amenée elle-même que par le retrait de la tunique.

En résumé, l'étude de ces premiers stades montre que le système vasculaire est représenté d'abord par les huit ampoules pédiculées de l'oozoïde, puis par d'autres vaisseaux qui se forment chez chaque ascidiozoïde, et qui le relient d'une manière constante à son ascidiozoïde progéniteur ainsi qu'aux pédicules préexistants des premières ampoules.

Les ampoules sont représentées au début par les huit que possède la larve ; dans la suite, il s'en forme d'autres avec la plus grande facilité sur les parois des vaisseaux, principalement sur ceux qui sont situés à la périphérie du cormus.

Et enfin, dernière particularité, ces ampoules, d'abord très volumineuses et longuement pédiculées dans les premiers stades, diminuent progressivement pour prendre des dimensions définitives beaucoup plus restreintes chez les colonies un peu plus âgées.

Cette évolution des tubes et des ampoules vasculaires telle que nous venons de la décrire chez le *B. Schlosseri*, se retrouve avec ses traits généraux dans le genre voisin *Botrylloïdes*. Voici ce qui s'observe chez ces derniers :

1° Fig. I et II. — Au moment de la fixation de la larve de *Botrylloïdes rubrum*, les huit ampoules s'étalent sur le plan de fixation et forment de même une étoile parfois très régulière.

Les fig. I et II représentent deux de ces larves une douzaine d'heures après leur fixation ; leurs ampoules sont relativement volumineuses et portées chacune par un pédicule assez long qui s'ouvre directement dans les lacunes de l'ascidiozoïde. Cette dernière particularité est montrée par l'oozoïde de la fig. II qui est vu par sa face inférieure ; ses ampoules forment une étoile parfaitement régulière.

2° Fig. III. — Un peu plus tard, lorsque l'oozoïde s'est complétement fixé et a pris sa position verticale définitive, les huit ampoules pédiculées forment une sorte de bouquet à la partie inférieure de son corps.

La fig. III représente le même oozoïde qui est figuré en I et qui est fixé depuis vingt-quatre heures ; six de ces ampoules seulement sont visibles, les deux autres sont situées sur l'autre face et cachées par le corps de l'oozoïde.

3° Fig. IV. — Ces ampoules volumineuses et longuement pédiculées — quoique à un degré moindre que celles des *Botryllus Schlosseri* — subissent avec l'âge une réduction progressive, car leurs dimensions sont beaucoup plus faibles chez les colonies un peu plus âgées.

J'ai vu cette réduction s'effectuer très vite et les premiers tubes vasculaires se compliquer rapidement chez les deux oozoïdes dont j'ai déjà parlé plus haut (p. 15), et qui avaient soudé leur tunique commune à la suite du hasard qui les avait fait se fixer très près l'un de l'autre.

Une fois les deuxtuniques intimement soudées l'une à l'autre, plusieurs pédicules d'ampoulessesont rencontrés dans la région centrale du cormus et se sont anastomosés, établissant ainsi une circulation commune aux deux ascidiozoïdes etdevenant à partir de ce moment de véritables vaisseaux coloniaux.

Ces deux oozoïdes en étaient à leur sixième jour de fixation, et leur comparaison avec celui de la figure III qui était fixé seulement depuis vingt-quatre heures, montre qu'en l'espace de cinq jours, les pédicules des ampoules s'étaient considérablement allongés et avaient perdu leur forme étoilée primitive, pour se répandre très irrégulièrement au sein de la tunique commune.

L'un des pédicules, *V*, de l'individu de droite, après s'être anastomosé au centre du cormus avec l'une des ampoules de l'ascidiozoïde de gauche, s'était considérablement allongé du côté de ce dernier et s'était porté tout à fait à la gauche du cormus. Leurs ampoules terminales avaient perdu de leur volume en se dispersant dans l'intérieur de la tunique, et, malgré leur éloignement, il était cependant encore possible de reconnaître les huit appartenant à chacun des ascidiozoïdes.

Cà et là de petits diverticules renflés formaient déjà d'autres petites ampoules rudimentaires, sur le trajet des premiers vaisseaux.

Enfin cet appareil vasculaire se compliquait encore par la présence d'un certain nombre de tubes qui mettaient chaque ascidiozoïde en relation directe avec les vaisseaux coloniaux :

Ce sont d'abord *le vaisseau sous-endostylaire t* et *le vaisseau sous-intestinal t'*, qui relient chaque ascidiozoïde adulte aux vaisseaux coloniaux.

Puis le bourgeon B^1 de chacun des ascidiozoïdes est relié directement à son ascendant par son pédicule *p*, qui joue le rôle d'un canal de communication pour la transmission des éléments nutritifs. (Le pédicule *p* de gauche n'est pas visible sur la figure).

Et enfin le petit vaisseau *v* relie déjà chacun des jeunes bourgeons B^1 avec l'un des vaisseaux coloniaux du voisinage.

L'exemple de ces deux oozoïdes agglomérés par hasard, montre ainsi. avec la plus grande netteté, comment les ampoules primitives de la larve et leurs pédicules peuvent arriver rapidement à constituer un système vasculaire colonial aussi riche qu'irrégulier, qui se complique encore incessamment dans la suite par l'apparition de nouvelles anastomoses et de nouvelles ampoules, ainsi que par la formation des vaisseaux destinés à relier chacun des ascidiozoïdes successifs du cormus aux différents vaisseaux coloniaux.

Ces complications successives n'obéissent à aucune règle : les anastomoses s'établissent avec la plus grande facilité entre deux tubes voisins et les parois des vaisseaux se renflent un peu partout, mais surtout vers la périphérie, sous la pression de l'afflux sanguin, pour former de nouvelles ampoules.

La seule règle générale est celle que j'ai déjà énoncée dans ma première étude des Botryllidés : les vaisseaux qui mettent chaque ascidiozoïde en communication avec le système vasculaire colonial sont généralement au nombre de deux, le vaisseau *sous-endostylaire* et le vaisseau *sous-intestinal* (1).

---

(1) A. Pizon, Histoire de la blastogénèse chez les Botryllidés (*Ann. des Sc. nat.*, 1892, p. 233).

§ IX. — La circulation chez les jeunes colonies

Les jeunes colonies décrites précédemment étant fixées sur des lames de verre, se trouvaient assez transparentes pour permettre d'observer avec précision la marche des courants sanguins dans les lacunes des ascidiozoïdes et dans les ampoules pédiculées.

J'ai déjà exposé ailleurs que chez les cormus un peu volumineux, où les vaisseaux sanguins sont nombreux et fréquemment anastomosés, il existe toujours deux grands courants principaux et alternatifs : le sang quitte à peu près simultanément toutes les ampoules périphériques et afflue dans les cavités des ascidiozoïdes ; puis, lorsque les battements des cœurs changent de sens, le sang abandonne les lacunes des ascidiozoïdes pour se diriger de nouveau dans les ampoules périphériques (1).

Les nombreuses anastomoses des vaisseaux formant un réseau assez complexe chez les cormus volumineux, il est difficile d'observer d'une manière précise, en dehors de cette marche générale du sang, les petits courants secondaires qui peuvent se produire dans l'intérieur du cormus et d'établir s'il y a *concordance rigoureusement parfaite* dans les contractions cardiaques des différents individus.

Cet inconvénient n'existe pas chez les jeunes colonies qui n'ont encore qu'un très petit nombre d'individus, et dont l'appareil vasculaire présente une bien plus grande simplicité; la marche de la circulation peut s'y observer d'une manière beaucoup plus précise.

Voici comment les choses se passent dans la jeune colonie de *Botryllus Schlosseri* représentée par la fig. IX et qui n'est encore constituée que par le premier blastozoïde, B^1, qu'a engendré l'oozoïde O, lequel n'est plus représenté lui-même à ce moment que par une petite masse pigmentée, dans laquelle continuent à s'ouvrir ses huit ampoules pédiculées et dont le cœur vient de cesser de battre.

---

(1) Études biologiques chez les Tuniciers fixés. (*Bull. Soc. sc. nat. de l'Ouest*, 1899, p. 7).

Le fait général qui se dégage de l'étude d'une semblable colonie, c'est que les changements de sens des courants sanguins s'y produisent bien à intervalles plus ou moins réguliers, comme c'est la règle chez tous les Tuniciers, mais les huit ampoules ne se remplissent pas simultanément, pour se vider ensuite simultanément lorsque le cœur change le sens de ses contractions : *il y en a sept qui se remplissent pendant que la huitième se vide, et réciproquement.*

Cela peut se ramener à deux phases principales, séparées par une phase intermédiaire secondaire.

Première phase. — Considérons d'abord le cœur quand il se contracte d'avant en arrière :

Le sang afflue de toutes les parties du corps vers cet organe, d'où il est chassé dans le pédicule *p*, qui relie encore l'ascidiozoïde en dégénérescence, *O*, avec l'ascidiozoïde vivant, B^1, engendré par ce dernier. De là, en contournant la masse pigmentaire centrale de l'oozoïde *O*, il se répand dans toutes les ampoules de la périphérie excepté dans l'ampoule *A*.

Celle-ci, au contraire, se trouve à ce moment remplie de sang (sang et éléments en régression) et se met à se vider de son contenu pendant que les sept autres s'emplissent. Elle se vide au moyen de ses tubes *t* et *E*.

Le premier, *t*, n'est pas autre chose que le pédicule de l'ampoule qui continue à s'ouvrir dans la petite masse pigmentée qui représente les restes de l'oozoïde *O*. Et, par ce tube, il arrive de l'ampoule *A* une certaine quantité de sang qui se déverse d'abord dans l'ancien oozoïde, où il se mélange avec celui que chasse le cœur par le pédicule *p* et qui s'en va de là dans les sept ampoules de la périphérie. *Il y a donc une certaine quantité de liquide sanguin qui abandonne l'ampoule* A *pour se rendre directement dans les autres, sans passer par le cœur.*

Quant au courant sanguin qui passe par le tube *E*, tube de formation secondaire qui relie l'ascidiozoïde B^1 à l'ampoule voisine *A*, il déverse une autre partie du sang de l'ampoule *A* dans le corps de l'ascidiozoïde, et ce sang est ensuite chassé par le cœur dans les sept autres ampoules périphériques par l'intermédiaire du pédicule *p*.

Le courant du tube *E* est beaucoup plus important que celui du tube *t*, sans doute parce que la pression se trouve un peu moindre à ce moment dans les lacunes sanguines du corps, et que les contractions cardiaques doivent déterminer une sorte d'appel du liquide sanguin du côté du cœur, à mesure que les lacunes sanguines de l'ascidiozoïde se vident.

Les choses continuant ainsi, il arrive un moment où les sept premières ampoules sont à peu près pleines de sang, ou du moins la pression y est devenue telle que les contractions cardiaques sont impuissantes à y en envoyer une nouvelle quantité.

Phase intermédiaire. — Ces contractions s'espacent alors de plus en plus. Le petit courant du tube *t* s'arrête. De plus, le sang chassé par le cœur dans l'oozoïde par le tube *p* éprouvant maintenant une certaine résistance du côté des sept ampoules périphériques, revient de l'oozoïde dans le tube *t*, qui le ramène dans l'ampoule *A*.

Mais les choses durent ainsi à peine deux ou trois secondes (je regrette de n'avoir pas fait de mesures précises à ce sujet).

Presque au même moment les sept ampoules pleines commencent à se vider, leurs éléments affluent à la périphérie de l'oozoïde en dégénérescence, *O*, et s'engagent tout d'abord en totalité dans le tube *t* pour se rendre dans l'ampoule *A*. Mais leur flot devient tout à coup si considérable, que ce tube *t* se trouve insuffisant pour le contenir ; une très notable partie du sang s'engage alors dans le pédicule *p* et vient affluer vers le cœur.

Deuxième phase. — Cet organe, dont les mouvements étaient déjà très ralentis et très peu nombreux, *s'arrête alors subitement* comme surpris par cette brusque irruption sanguine, qui lui arrive à l'opposé du sens de ses contractions. Mais cet arrêt n'a qu'une très courte durée, que je n'ai malheureusement pas mesurée, peut-être deux secondes environ : il se met tout à coup à battre très violemment, comme s'il cédait à la poussée du flot sanguin qui lui arrive, et qui lui fait exécuter des contractions en sens inverse que précédemment.

Le sang ainsi chassé par le cœur se répand en partie dans les lacunes du corps et en partie dans le tube *E* qui l'emmène dans l'ampoule *A*, où il se rencontre avec celui qui y arrive directement par le tube *t*.

En somme, les tubes *t* et *E* qui avaient servi à vider l'ampoule *A* pendant la première phase, servent maintenant à la remplir ; et il est encore remarquable qu'une certaine quantité de sang revient directement des ampoules périphériques dans l'ampoule *A* sans passer par le cœur, en empruntant la voie du tube *t*, de même que dans la phase précédente ce même tube *t* emmenait inversement du sang de l'ampoule *A* dans les ampoules périphériques.

Les sept ampoules périphériques se vident progressivement durant cette seconde phase.

A un moment donné elles ont laissé échapper presque tout leur contenu et le courant y est devenu nul ; l'ampoule *A* continue cependant à recevoir encore par le tube *E* du sang qui vient des lacunes du corps ; mais au bout de quelques secondes la pression maxima est atteinte dans cette ampoule, le courant s'affaiblit de plus en plus, les contractions cardiaques deviennent plus rares et plus difficiles, puis enfin elles s'arrêtent subitement : la pression est alors maxima dans l'ampoule *A* et les lacunes du corps ; elle est minima dans les sept autres ampoules, et nous rentrons de nouveau dans la première phase :

Première phase.— Les choses étant à ce point, on voit tout à coup le sang de l'ampoule *A* se précipiter : 1° dans le tube *t* qui le déverse à son tour dans les sept autres ampoules de la périphérie ; 2° dans le tube *E* qui le déverse à flots dans les cavités du corps et dans le cœur ; et sous cette poussée, cet organe qui était momentanément au repos, se reprend à battre de plus en plus énergiquement, en sens inverse de tout à l'heure, pour chasser le sang dans le pédicule *p*, qui le déverse à son tour dans les sept ampoules vasculaires ; une partie du sang accumulé dans les lacunes du corps revient également au cœur pour être chassé dans les ampoules. Celles-ci atteignent ainsi peu à peu un nouveau maximum de pression, tandis que l'ampoule *A* et les lacunes du corps vont passer par un minimum. Et ainsi de suite.

Des faits qui précèdent, il se dégage cette idée générale que quand les sept ampoules de la périphérie se vident, ce sont les lacunes sanguines du corps et l'ampoule *A* qui servent de second réservoir pour recevoir le liquide sanguin, et inversement ; il est vrai de dire qu'une partie du sang des lacunes de l'ascidiozoïde est toujours chassée par le cœur, quel que soit le sens de ses contractions, tandis qu'elles en reçoivent d'autres en sens inverse.

En d'autres termes, l'ensemble des cavités sanguines (lacunes et vaisseaux) se ramène chez ces jeunes colonies, comme chez tous les Tuniciers, à deux réservoirs qui sont en communication plus ou moins directe, et qui se vident et se remplissent alternativement ; le cœur, placé sur la communication des deux réservoirs, obéit au flot sanguin qui lui arrive du réservoir qui se vide et chasse le liquide dans l'autre réservoir qui se remplit. Quand la pression sanguine a atteint dans ce dernier une valeur suffisante pour faire échec aux contractions cardiaques, celles-ci se ralentissent, puis s'arrêtent totalement.

Puis, sous l'action de la pression du sang qui occupe le réservoir plein et qui vient affluer du côté du cœur, celui-ci se remet à battre énergiquement en sens inverse, pour modérer ensuite progressivement ses contractions, à mesure que la pression va en augmentant dans le réservoir qui est en train de se remplir.

Pour compléter ce tableau schématique en ce qui concerne en particulier la petite colonie de *B. Schlosseri* que nous venons d'étudier en détail, il suffit d'ajouter le petit canal surnuméraire *t*, qui relie directement le réservoir de l'ampoule *A* à celui des sept autres ampoules, sans passer par le cœur.

§ X. — Les ampoules sanguines et leur rôle

Les ampoules vasculaires qui sont si nombreuses à la périphérie des cormus (fig. 2, p. 30) et même dans toute l'épaisseur de la tunique chez certaines espèces (1), ne sont jamais qu'au nombre de huit au début de la colonie, et sont constituées par les huit renflements ectodermiques qui forment une couronne à la partie antérieure de la larve.

Nous avons vu comment elles acquièrent peu à peu des pédicules qui s'allongent considérablement dans les premières phases de la fixation pour diminuer ensuite progressivement ; les ampoules, d'abord très dilatées, diminuent elles-mêmes peu à peu de volume et à certain moment elles atteignent des dimensions relativement réduites, qui restent ensuite à peu près les mêmes dans la suite de l'évolution du cormus ; on n'y observe plus guère que des variations un peu secondaires qui tiennent au flux et au reflux du liquide sanguin dans leur cavité. (Comparer les figures des planches I et II avec la fig. 2, p. 30.)

Le nombre des ampoules augmente progressivement par la formation de simples diverticules sur le trajet de vaisseaux coloniaux, principalement à la périphérie des cormus.

Dans un mémoire récent, Fr. Bancroft (2) a étudié un certain nombre de points tout spéciaux relatifs à la circulation coloniale chez les Botryllidés. Il s'est occupé en particulier des relations des contractions des différents cœurs dans une même colonie ; — des contractions des ampoules vasculaires qui, d'après lui, suffiraient presque pour assurer la circulation coloniale en dehors des contractions cardiaques ; — enfin il a étudié les relations des contractions cardiaques avec celles des ampoules.

Ce sont là autant de questions dont je ne me suis pas occupé d'une manière aussi spéciale que l'a fait Bancroft ; je me suis surtout préoccupé, comme on l'a vu, d'établir les différentes phases de l'évolution des ascidiozoïdes et de mettre en évidence, chez un certain nombre de Tuniciers bourgeonnants, ce point intéressant de la persistance des contractions cardiaques après la mort, et la précocité de leur apparition chez les jeunes bourgeons, tout en indiquant, chemin faisant, un certain nombre de généralités sur les contractions cardiaques et la marche de la circulation.

---

(1) Voir pl. XIV, *in* Études biologiques chez les Tuniciers coloniaux fixés, 1re partie (*Bull. Soc. sc. nat. de l'O.*, 1899).

(2) Fr. Bancroft, A new Function of the vascular ampullæ in the Botryllidæ (*Zool. Anzeiger*, 13 nov. 1899).

Bancroft a étudié d'une manière toute particulière les différents points que je viens d'énumérer ; il a mesuré le nombre et la durée des contractions chez les individus d'une même génération, puis chez des individus d'âges différents, etc. Certains de ses résultats confirment les lois générales que j'avais énoncées, les autres les complètent très heureusement.

Il n'y a qu'un point sur lequel nous restons en désaccord : c'est sur le rôle prépondérant qu'il attribue, dans la circulation coloniale, à une certaine contractilité que posséderaient les ampoules, et par suite nous n'expliquons pas de la même manière le mécanisme de la circulation coloniale.

Nous allons passer rapidement en revue les trois points principaux étudiés par Bancroft.

1° Sur le premier point, celui qui est relatif à la coordination des contractions cardiaques, on peut distinguer, comme l'a fait Bancroft, deux ordres de faits : la coordination des contractions chez les individus appartenant à la même génération, et celle des contractions de tous les individus morts ou vivants que comprend le cormus et qui, comme je l'ai montré, représentent dans la plupart des cas trois générations successives existant simultanément.

Il est bien entendu que les observations de cet ordre, pour être précises, ne peuvent être faites que sur des colonies de petites dimensions et pouvant tenir tout entières dans le champ du microscope, afin que tous les cœurs puissent être observés simultanément.

Je m'étais servi pour les quelques observations que j'ai faites à ce sujet, de la petite colonie de *Botrylloïdes rubrum* que j'ai décrite dans mon premier mémoire sur ces animaux (1).

Au début de la régression, j'ai vu les différents cœurs — ceux des jeunes individus et ceux des anciens qui venaient de mourir — *battre simultanément et dans le même sens.*

Quelques autres observations isolées, faites sur un petit nombre d'ascidiozoïdes appartenant à des colonies plus âgées, m'ont montré le même synchronisme et c'est ce qui m'a fait écrire : « Tous les cœurs d'une même génération en dégénérescence continuent à se contracter simultanément comme pendant le vivant et associent leurs contractions à celles de la nouvelle génération, avec lesquels il restent en concordance parfaite (2) »

Mais, tout en formulant cette loi générale, j'ai fait remarquer que ce synchronisme n'est pas durable, parce que les contractions cardiaques des individus en régression s'atténuent progressivement ; vers le deuxième et surtout vers le troisième jour, elles sont beaucoup moins nombreuses, et dans la plupart des cas elles cessent complètement vers la fin du troisième jour chez les *B. Schlosseri* et *B. violaceus ;* elles durent plus longtemps chez les Botrylloïdes (3).

Or, Bancroft qui a étudié très minutieusement à ce sujet un certain nombre de colonies de Botrylles (il ne cite pas l'espèce), et qui a mesuré très attentivement la durée des contractions et leur nombre relatif, en s'astreignant à les suivre souvent pendant près d'une demi-heure pour bien saisir leurs variations, a complété ce point spécial et a trouvé que :

1° Les cœurs d'une même génération d'ascidiozoïdes se contractent quelquefois simultanément, comme je l'avais trouvé moi-même ;

---

(1) A. Pizon, *op. cit.*, pl. I et II.

(2) A. Pizon, *op. cit.*, page 48.

(3) A. Pizon, Sur la persistance des contractions cardiaques pendant les phénomènes de régression chez les Tuniciers (*C.R. de l'Acad. des Sciences*, 21 août 1899).

2° Le plus souvent leurs contractions ne sont pas synchroniques ;

3° Il y a également discordance entre les contractions cardiaques des individus morts et celles des individus vivants d'une même colonie.

Cela montre que les cas de *synchronisme parfait* sont encore moins communs que le faisaient penser le petit nombre de colonies que j'avais examinées à ce sujet.

Au fond, ces discordances dans les contractions, quand elles existent, ne sont que de très faible importance ; il est facile de le montrer à l'aide des chiffres de Bancroft. Ce dernier a trouvé que le cœur d'un *ascidiozoïde en régression avancée* fait en moyenne 76 battements à la minute, et celui de l'ascidiozoïde adulte dérivé du précédent en fait en moyenne 100 ; cela donne respectivement pour la durée d'un battement 60/76 et 60/100, ce qui équivaut à une différence de 1/6 de seconde environ par contraction. Et encore ces chiffres ne peuvent même pas avoir la prétention de représenter une moyenne, puisque les contractions du cœur de l'individu mort s'espacent de plus en plus à mesure que la dégénérescence avance.

Aussi ce défaut de synchronisme parfait — qui s'explique, d'ailleurs, très facilement, comme je le dis dans la suite — n'a-t-il pas d'effet appréciable sur la marche générale du sang dans les vaisseaux coloniaux, ainsi que je l'expose également un peu plus loin. Le point vraiment fondamental, et que Bancroft regarde, d'ailleurs, comme définitivement acquis à la suite de mes recherches, *c'est que les cœurs des ascidiozoïdes commencent leurs contractions de très bonne heure,* plusieurs jours avant d'avoir atteint leur complet développement et qu'ils les continuent après la mort, au milieu des autres organes en régression, prenant encore ainsi, pendant plusieurs jours, une part active à la circulation coloniale.

J'ai montré précédemment qu'il n'y a pas de règle absolue qui marque le moment de l'apparition des contractions dans le jeune bourgeon et celui de leur arrêt chez l'ascidiozoïde mort ; on observe toujours de légères différences, dont les unes sont certainement d'ordre spécifique ainsi que je l'ai exposé plus haut, tandis que d'autres paraissent purement individuelles et tiennent à l'état particulier de l'ascidiozoïde ou même à l'état général du cormus.

J'ai cité des cas où le cœur bat déjà dans le jeune bourgeon au moment de la mort de son ascendant, tandis que d'autres fois ce n'était que le lendemain ou même le surlendemain que ce cœur entrait en fonction. Bancroft cite lui-même un exemple de ce dernier cas.

J'ai également noté le moment de l'arrêt du cœur chez les individus en régression étudiés dans le présent mémoire et chez les différentes générations de Botrylloïdes de mon mémoire précédent, et si l'on s'y reporte on constatera également qu'il y a toujours quelque différence, dans la durée de la vitalité du cœur après la mort, non seulement chez les différentes générations qui se succèdent, mais même chez les ascidiozoïdes d'une même génération.

2º Le second point étudié par Bancroft est la *contractilité* des ampoules vasculaires. Le premier, il attribue une contractilité propre aux éléments constitutifs de ces ampoules, et il la croit assez importante pour assurer d'une façon à peu près complète la circulation dans les vaisseaux coloniaux, sans l'intervention des contractions cardiaques.

Son opinion est appuyée sur deux faits principaux : les ampoules sont capables de faire varier leur volume, de se rapetisser et de se dilater ; les pulsations continuent même après que les ampoules sont séparées du reste de la colonie. En second lieu, dans le plus grand nombre des cas, ces variations ne sont pas en concordance avec le renversement de la circulation dans les cœurs des ascidiozoïdes ; ce dernier phénomène n'exercerait qu'une très faible influence sur le rythme des contractions ampullaires.

Pour ce qui est des changements de forme et de volume des ampoules, le fait n'est pas contestable. Ils s'observent facilement sur n'importe quelle colonie de Botrylles ou de Botrylloïdes, surtout pendant les régressions, alors que le sang s'enrichit d'une très grande quantité d'éléments qui proviennent de la dissociation des organes ; elles se gonflent et se rapetissent alternativement. J'en ai vu aussi des exemples très frappants chez la jeune colonie de *B. Schlosseri* qui a été étudiée en détail dans le présent mémoire et j'ai montré en outre comment ses ampoules, après avoir acquis un volume considérable dans les premiers stades de la jeune colonie, sont allées en diminuant progressivement pour s'arrêter finalement aux dimensions beaucoup plus restreintes qu'elles ont chez les colonies âgées. (Comparer les figures des pl. I et II avec la fig. 2 de la p. 30.)

Bancroft a vu les changements de ces ampoules se produire d'une façon assez régulière pour admettre chez elles de véritables mouvements de diastole et de systole, dont la durée n'est d'ailleurs pas constante. Il a admis par suite, comme je l'ai déjà dit, que leurs parois sont contractiles, bien qu'il n'ait pas décelé de fibres différenciées dans la membrane épithéliale qui constitue ces parois.

C'est là une conclusion qui, à mon avis, ne s'impose pas absolument. Le résultat serait identiquement le même si les ampoules étaient seulement douées d'une certaine *élasticité* ; cette propriété, en l'absence de toute contractilité, serait parfaitement suffisante à elle seule pour expliquer et l'augmentation de volume des ampoules, quand le sang y afflue sous l'action des poussées cardiaques, et leur diminution, lorsque le courant se produit en sens inverse, et qu'elles se vident partiellement de leur contenu.

J'ai vu aussi bien souvent les ampoules se rapetisser à la suite des contractions des sacs branchiaux, qui entraînaient avec eux toute la tunique du voisinage ; et, dans ce cas, elles paraissaient bien plutôt obéir à un simple entraînement mécanique, qu'à des contractions propres de leurs parois ; les déformations ainsi produites sont particulièrement remarquables chez les Displosomes, qui ont leur tunique beaucoup plus délicate que celle des Botryllidés.

Enfin, contrairement à l'opinion de Bancroft, je crois que les battements des cœurs ont une influence marquée sur la circulation dans les ampoules, et que la force initiale des courants sanguins est due aux contractions cardiaques.

Et pour toutes ces raisons, j'estime que *cette contractilité spéciale* des parois ampullaires admise par Bancroft, a besoin d'être étayée sur d'autres faits plus probants, avant de pouvoir être admise d'une manière définitive.

3° La troisième question étudiée par Bancroft est celle des rapports qui existent entre le renversement de la circulation et les mouvements des ampoules ; il a trouvé que dans la généralité des cas il y a discordance entre le renversement de la circulation et l'arrivée ou le départ du sang dans ces ampoules ; l'absence de synchronisme est même l'une des raisons qui l'ont porté à admettre, comme je l'ai dit tout à l'heure, que les ampoules peuvent se contracter d'elles-mêmes.

J'ai constaté moi-même à différentes reprises ce défaut de coordination absolue, et je considère les observations de Bancroft, à ce sujet, comme parfaitement exactes. Mais je ferai remarquer qu'il n'est pas possible d'en tenir compte si on veut exprimer par une formule générale la marche du sang dans l'ensemble des vaisseaux coloniaux, pas plus, par exemple, que l'on ne tient compte des légères différences qui existent entre les contractions des deux moitiés du cœur de l'homme, lorsqu'on veut exprimer par une formule simple la marche générale du courant sanguin dans l'organisme.

C'est une formule de cette nature que je me suis contenté de donner à propos de la circulation des Botryllidés et, à mon avis, il n'y en a pas d'autre qui résume mieux les faits.

C'est surtout chez les jeunes colonies, comme celle que j'ai décrite précédemment (p. 17 à 24), que le mécanisme de la circulation s'observe d'une manière très nette, parce que les ampoules sont encore peu nombreuses, et que leurs dimensions relativement grandes permettent de mieux suivre leurs variations de volume.

J'ai vu, ainsi que je l'ai déjà exposé (p. 53 à 58), que quand le sang est chassé dans les ampoules, par exemple, sa pression y augmentant progressivement, finit par faire échec aux poussées cardiaques ; celles-ci deviennent de plus en plus pénibles, s'espacent de plus en plus, les ondées sanguines n'ont plus la même amplitude, et lorsqu'on a ce phénomène sous les yeux, il est bien difficile de ne pas croire que c'est l'accumulation du sang dans les ampoules et les vaisseaux coloniaux qui oppose une résistance peu à peu croissante aux contractions du cœur.

Avant que ce dernier ne se soit complètement arrêté, il se produit déjà une sorte de mouvement oscillatoire dans le liquide des ampoules ; mais cette phase est de très courte durée ; le sang, obéissant à l'élasticité probable des parois ampullaires, prend aussitôt une direction inverse et abandonne les ampoules, pour se répandre dans certaines des anastomoses des vaisseaux coloniaux.

Pendant ce temps, le cœur effectue encore quelques battements de plus en plus espacés, qui seront les derniers, car tout à coup le flot sanguin qui vient des ampoules se précipite pour ainsi dire sur celle des extrémités du cœur par où sortait tout à l'heure le courant, et l'oblige à battre en sens inverse.

Le renversement des battements cardiaques a donc été précédé par le changement du courant dans les ampoules.

Le sang, maintenant chassé dans un autre sens par le cœur, se rend dans les lacunes de l'ascidiozoïde ainsi que dans l'une des huit ampoules (*A*, fig. IX) qui se remplit, tandis que les sept autres se vident.

Mais les contractions du cœur ne sont pas encore arrêtées, que dans ces sept ampoules on voit se produire de nouveau des mouvements d'oscillation, et tout à coup le liquide y afflue de nouveau ; les battements du cœur s'espacent de plus en plus, et au bout d'un temps très court ils s'arrêtent totalement, pour reprendre ensuite en sens inverse.

Cette fois encore, *le renversement des battements cardiaques a été précédé de quelques instants par le changement du courant dans les ampoules.*

Ces résultats sont en concordance avec les mesures effectuées par Bancroft.

Il résulte de tout cela que l'intervalle pendant lequel le cœur bat dans un certain sens, correspond à deux temps distincts dans les ampoules, dont l'un est généralement beaucoup plus important que l'autre. C'est le plus court que j'ai désigné plus haut sous le nom de *phase intermédiaire* (p. 55). La durée de ces deux temps est d'ailleurs variable, tout comme l'intervalle compris entre deux renversements du cœur.

C'est précisément à cause de ces variations, que la formule générale par laquelle on peut exprimer l'ensemble des phénomènes ne sera jamais d'une rigueur absolue.

Je pense qu'il faut attribuer ce défaut de synchronisme absolu aux anastomoses, parfois nombreuses et irrégulières, que le sang doit traverser pour se rendre de l'ascidiozoïde aux ampoules, et dans lesquelles j'ai vu parfois une certaine quantité de liquide circuler longtemps avant de retourner soit au cœur, soit dans les ampoules périphériques.

Ce sont aussi ces anastomoses, très diversement développées dans les différentes parties du cormus, qui font que le sang ne revient pas juste au même instant dans tous les cœurs, et que le renversement ne s'opère pas partout synchroniquement ; la pression maxima peut n'être pas atteinte juste au même moment dans toutes les ampoules, dont le volume est d'ailleurs variable, et, par suite, le changement de la circulation ne se fait pas partout simultanément.

Bancroft a signalé cependant ce défaut de coordination chez des ampoules qui étaient en relation très directe avec des ascidiozoïdes et placées tout à fait dans le voisinage de ces derniers ; mais ce fait n'a qu'une faible importance, car le courant dans un vaisseau ou une ampoule quelconque ne cesse jamais d'être étroitement en dépendance avec ceux des tubes voisins, et nous avons vu dans l'étude détaillée de la circulation de la petite colonie de la fig. IX (p. 54), qu'il y a une petite quantité de sang qui, à un moment donné, se rend directement des sept ampoules périphériques dans la huitième *A*, sans passer par le cœur ; le sang s'engage de préférence à ce moment dans le tube de cette ampoule *A*, parce que celle-ci vient de se vider et que la pression y est, par suite, plus faible que dans les autres régions.

Pour terminer, j'ajoute une dernière remarque : j'ai pu faire, comme je l'ai dit (p. 54 à 56), une étude très minutieuse de la circulation chez la petite colonie de la fig. IX, *et j'ai observé qu'il y a sept ampoules qui se vident pendant que la huitième se remplit.* Le même mécanisme se produit-t-il quand la colonie est plus âgée et y a-t-il encore des ampoules qui se vident tandis que d'autres se remplissent au même moment ?

Une observation parfaitement précise est assez difficile à faire sur des colonies âgées, parce qu'elles ne tiennent pas tout entières dans le champ du microscope. Bancroft n'a jamais étudié plus de deux ou trois ascidiozoïdes à la fois, et moi-même, sur les petites colonies de *Botrylloïdes* étudiées dans mon premier mémoire, je n'ai noté que le courant principal de départ et le courant principal d'arrivée dans l'ensemble des ampoules. En observant le plus grand nombre possible de celles-ci simultanément dans le champ du microscope, j'ai toujours vu qu'elles se remplissaient à peu près simultanément et qu'elles se vidaient ensuite à peu près en même temps.

Mais ce qui se passe chez les très jeunes colonies comme celle de la fig. IX, où une ampoule se remplit au moment où les autres se vident, autorise suffisamment à penser qu'il en est peut-être de même chez les colonies plus âgées, et je me propose de compléter mes recherches à ce sujet lorsque j'aurai des matériaux convenables.

En tout cas, je persiste à penser que c'est la pression sanguine dans les ampoules qui détermine le changement de sens du courant, c'est-à-dire le renversement de la circulation cardiaque.

Cette manière de voir repose sur mes observations directes et sur celles de Lahille chez les Ascidies simples (1).

Comment pourrait-il en être autrement, à priori, dans un cœur ouvert à ses deux bouts et à cheval sur un vaisseau sanguin dont les deux extrémités, plus ou moins ramifiées, se terminent toujours en cul-de-sac ? Car, en somme, c'est à celà que se ramène l'appareil circulatoire d'un Botrylle.

Quand l'une des branches est pleine, elle se vide et le courant recommence en sens inverse, avec cette particularité que la régularité parfaite de ce double mouvement est détruite par les anastomoses et par le calibre variable des ampoules, qui se trouvent remplies plus ou moins rapidement.

Et quand bien même les parois des ampoules seraient contractiles, comme le croit Bancroft, cette contractilité viendrait tout simplement ajouter son effet à celui de la pression sanguine pour déterminer le renversement de la circulation, mais n'annulerait pas l'effet de cette pression.

Bancroft dit encore quelques mots, dans son mémoire, du rôle que joueraient les ampoules dans la formation des bourgeons. Il rappelle les observations anciennes de Giard (2) et de Herdman (3) qui attribuaient à ces ampoules la propriété d'engendrer des ascidiozoïdes et il ne paraît pas éloigné de croire que ce rôle leur appartient réellement. Il résume à ce sujet les observations qu'il a faites sur une colonie de *Botrylloïdes Gascoï* qu'il a élevée dans les aquariums de Naples et en substance il dit ceci : « Tandis que la colonie a toute l'apparence de la bonne santé, elle pousse un large lobe contenant non pas des zoïdes, *mais seulement des ampoules*. Plus tard la plus grande partie de la colonie meurt, laissant seulement le lobe, dans lequel est maintenue une vigoureuse circulation par le moyen des ampoules. Ces conditions persistent environ pendant deux semaines, puis les premiers bourgeons apparaissent. Ceux-ci sont, il est vrai, très peu nombreux et les générations dégénèrent sans arriver à maturité ou sans ouvrir leurs siphons. Pendant un mois, ils n'occupent pas plus du dixième de la surface de la colonie, et durant une partie de ce temps ils sont si petits, qu'ils ne peuvent être découverts avec certitude ».

---

(1) LAHILLE, Études sur les Tuniciers des côtes de France. Toulouse, 1891.

(2) A. GIARD, Les Ascidies des côtes de France (*Arch. de Zool. expérim.*, t. I, 1872).

(3) HERDMAN, Les Tuniciers du Challenger. 1876.

D'après cela, ces nouveaux bourgeons auraient été constitués aux dépens des ampoules qui avaient persisté après la destruction des ascidiozoïdes. C'est un fait que je n'ai jamais observé ; les colonies de *Botrylloïdes rubrum* qui ont fait l'objet de mon mémoire précédent et dont j'ai suivi l'évolution pendant près de quatre mois, en numérotant pour ainsi dire chacun des ascidiozoïdes, depuis son apparition jusqu'à sa régression complète, n'ont jamais présenté rien de semblable dans leur évolution normale. Elles n'ont fait que confirmer l'opinion que j'avais déjà émise depuis longtemps sur le pouvoir négatif des ampoules à engendrer des bourgeons.

La description de Bancroft que je viens de rapporter, me fait croire que sa colonie de *B. Gascoï* se trouvait dans des conditions pathologiques. C'est un état que je connais bien pour l'avoir observé assez fréquemment moi-même chez des cormus en souffrance ; les individus dégénèrent et les éléments de régression vont s'accumuler dans les ampoules qui prennent une teinte rouge brique très foncée, ce qui les rend très difficiles à distinguer des bourgeons ; ceux-ci sont aussi frappés d'arrêt dans leur développement et c'est là une nouvelle preuve de l'état pathologique du cormus.

Les deux dernières planches de mon mémoire précédent sur les Botrylloïdes (1) représentent une colonie qui se trouve précisément dans ces conditions, que j'ai attribuées à un séjour d'une semaine à l'obscurité ; les ampoules et les bourgeons sont confondus et de nombreuses régressions s'y opèrent, qui ont été, d'ailleurs, suivies de la mort du cormus.

---

(1) Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés (*Bull. Soc. des sc. nat. de l'Ouest*, 1899).

Encore serait-il nécessaire que Bancroft fût sûr que dans la partie persistante de sa colonie il ne soit pas resté quelques petits bourgeons — qui, comme on le sait, se déplacent très facilement dans l'intérieur de la tunique — et qui auraient engendré ceux qu'il a décelés plus tard.

J'attendrai donc, pour juger cette partie des recherches de Bancroft, qu'il les ait publiées en détail dans le mémoire qu'il annonce. En attendant, je continue à croire que les ampoules des Botryllidés ne sont que de simples réservoirs sanguins, à travers les parois desquels l'oxygénation est parfaitement possible, mais qui ne prennent aucune part directe dans la blastogénèse normale.

Paris, janvier 1900.

EXPLICATION DES FIGURES

PL. I

ÉVOLUTION DE L'OOZOIDE DE **Botrylloïdes rubrum**

FIG. I

1er stade : Larve quelques heures après sa fixation et parvenue au stade étoilé (*elle était mobile le soir à* 10 *heures et a été trouvée étoilée le lendemain à* 6 *heures du matin*); vue par sa face dorsale ; *b*, future ouverture branchiale ; — *cl*, future ouverture cloacale ; — *CH*, reste de la chorde ; — *L*, reste du lobe céphalique ; — B^1, bourgeon engendré par la larve ; la tache noire est la petite masse pigmentée qui provient de la vésicule sensorielle, laquelle est en régression ; — *A*, une des huit ampoules vasculaires.

FIG. II

Une larve du même âge et faisant partie de la même ponte que la précédente ; elle est vue par sa face inférieure pour montrer la disposition régulièrement étoilée des ampoules vasculaires et leur débouché dans le corps de l'oozoïde ; — mêmes lettres que pour la fig. précédente.

Les pédicules des ampoules deviendront des vaisseaux coloniaux.

FIG. III

2e stade : La larve de la fig. I fixée depuis 24 heures ; le corps s'est redressé verticalement et les ampoules vasculaires sont restées à la base ; deux de ces ampoules sont cachées par l'oozoïde et ne sont pas visibles sur la figure.

B, ouverture branchiale ; — *C*, cloaque ; — B^1, bourgeon engendré par la larve ; — *I*, intestin et estomac ; — le pigment de la vésicule sensorielle circule toujours dans les cavités sanguines.

FIG. IV

Jeune colonie formée de deux oozoïdes *O* et *O'* qui ont fusionné leur tunique et qui en sont à leur sixième jour de fixation. Chacun porte son bourgeon B^1, qui lui-même en porte deux autres B^2 ; le bourgeon B^1 de gauche n'en a qu'un seul.

t et *t'*, deux des vaisseaux qui mettent les ascidiozoïdes en communication directe avec les vaisseaux coloniaux ; les autres ne sont pas visibles sur la fig. ; — *V*, grand vaisseau de l'oozoïde de droite qui s'est allongé dans la région gauche du cormus ; — *V'* vaisseau de l'oozoïde de gauche qui s'est allongé vers la droite ; ils sont réunis par des anastomoses *A* au centre du cormus ; — *v*, petit vaisseau reliant chaque bourgeon B_1 au système vasculaire colonial ; — *p*, vaisseau qui relie le bourgeon B^1 de droite à son ascendant ; il n'est pas visible chez B^1 de gauche.

FIG. V

Larve de *Botryllus Schlosseri* éclose depuis six heures. — *A*, l'une des futures ampoules sanguines ; — *s*, la vésicule sensorielle ; — *p*, les papilles adhésives ; — *ch*, la chorde.

Pl. II

Évolution de la larve de **Botryllus Schlosseri**

1er *stade* : Voir la fig. V de la planche précédente.

Fig. VI

2e *stade* : La même larve fixée depuis un jour et demi environ (*fixée le* 12 *juillet au matin, dessinée le* 13 *au soir*).

Elle est vue par sa face supérieure.

br, ouverture branchiale ; *cl*, ouverture cloacale ; *ch*, reste de la chorde qui n'est pas encore absorbé ; *f*, fentes branchiales ; *a*, une des huit ampoules pédiculées qui forment une couronne autour de la larve ; *t*, la tunique ; *in*, instestin et estomac.

Fig. VII

3e *stade* : La même larve fixée depuis deux jours et demi et *vue par sa face inférieure* (*fixée le* 12 *juillet au matin, dessinée le* 14 *au soir*).

Les pédicules des ampoules, telles que *a*, se sont encore davantage allongés et montrent leur débouché dans les cavités du corps ; — *c*, le cœur ; — *in*, instestin et estomac ; — *B* 1, bourgeon engendré par l'oozoïde ; — *e*, l'endortyle.

Fig. VIII

4e *stade* : La même larve ou oozoïde *O* en dégénérescence depuis douze heures environ (*fixée le* 12 *juillet au matin, entrée en régression le* 16 *au matin, dessinée le* 16 *au soir*).

Vue par la face inférieure : *c*, cœur de l'oozoïde encore en mouvement ; — *c′*, cœur du bourgeon *B*1 déjà en fonctionnement ; — *p*, pédicule creux qui relie le bourgeon *B*1 à l'oozoïde progéniteur ; — *T*, tube qui fait communiquer le même bourgeon avec le pédicule de l'ampoule sanguine voisine.

Fig. IX

5e *stade* : *La même colonie dessinée le* 19 *juillet au matin, au moment où le bourgeon de* 1re *génération B*1 *vient d'ouvrir ses siphons à l'extérieur et atteint l'état adulte.*

Vue par la face inférieure pour montrer les relations du nouvel adulte *B*1 avec l'oozoïde *O* qui est en régression depuis trois jours pleins et est maintenant très réduit ; ils sont encore reliés par le pédicule *p*.

B 2, les deux bourgeons engendrés par *B* 1 ; — *E*, tube qui fait communiquer les lacunes sanguines de l'adulte *B*1 avec le pédicule *t* de l'ampoule *A*. (C'est le même qui est marqué *T* sur la fig. précédente) ; — *c′*, cœur de l'ascidiozoïde adulte.

A, ampoule qui se vide pendant que les sept autres se remplissent.

Fig. X

6e *stade* : *La même colonie dessinée le* 24 *juillet au matin.* L'ascidiozoïde *B*1 est mort depuis 12 heures environ (avait atteint l'état adulte le 19 juillet au matin et contracté ses orifices le 23 au soir).

B 2, les deux bourgeons engendrés par *B* 1 ; — *O*, reste très réduit de l'oozoïde primitif qui est toujours relié par son pédicule à l'ascidiozoïde *B*1 qu'il a engendré ; — *c′*, cœur du premier ascidiozoïde *B*1 encore en fonction.

Additions et Annotations

au

CATALOGUE DES ORTHOPTÈRES

de la Loire-Inférieure

Par l'abbé J. DOMINIQUE

Sept années se sont écoulées depuis la publication, dans ce Bulletin, de notre Catalogue, qui résumait fidèlement, à cette époque, l'état des connaissances acquises sur la faune orthoptérologique de ce département. Depuis lors, de nouveaux et intéressants matériaux ont été réunis, tant par nous que par d'autres naturalistes, et nous invitent, sinon à compléter l'édifice inachevé, du moins à lui ajouter de nouvelles assises.

Treize espèces nouvelles, et, parmi celles-ci, plusieurs d'un réel intérêt, sont venues s'ajouter à la cinquantaine dont notre première énumération signalait l'existence dans la Loire-Inférieure. C'est donc au chiffre de soixante-cinq espèces d'Orthoptères, déduction faite de *Tettix bipunctata*, probablement étrangère à notre région, qu'il faut s'arrêter avec le présent travail.

A chacun son dû. Nos élèves en entomologie, MM. Piel de Churcheville, en nous communiquant leurs captures et les soumettant, lorsqu'il y avait lieu, à notre détermination, nous ont apporté un appoint dont nous nous plaisons à reconnaître la valeur. Leurs notes de chasse, remises entre nos mains, ont fixé de nombreux habitats et époques d'apparitions d'Orthoptères.

Ayant, en juillet et août 1893, entrepris à la campagne l'élevage de femelles du *Bacillus gallicus*, dont nous soupçonnions à bon droit la reproduction de pouvoir être parthénogénésique,

---

(1) *Bull. Soc. sc. nat. de l'Ouest de la France,* t. III, 1893, p. 7-93.

nous engageâmes, à notre retour à la ville, au commencement de l'automne de la même année, MM. Piel de Churcheville, mieux placés que nous pour cet élevage, à continuer notre expérience ; ce qu'ils firent avec nos indications et nos conseils, d'accord avec nous, jusqu'au jour où ils préférèrent séparer leurs observations et s'y livrer pour leur propre compte.

Grâce à nos études personnelles publiées à diverses reprises dans ce Bulletin, grâce à celles faites en commun avec nos élèves et publiées également comme telles, il nous fut permis de livrer pour la première fois à la science l'affirmation, appuyée sur les faits, de la reproduction parthénogénésique du *Bacillus gallicus*, au moins jusqu'à la troisième génération, en même temps que la loi de *Thelytokie* régissant la ponte des femelles non fécondées.

Loin d'être accueillie, comme il a été dit, par l'incrédulité railleuse du monde scientifique, cette assertion nous a paru l'avoir été par une générale satisfaction, comme confirmant le soupçon, existant dans l'esprit de nombreux observateurs, de la possibilité, de la probabilité même d'une reproduction parthénogénésique chez un insecte dont le mâle est pour ainsi dire introuvable, tandis que la femelle abonde dans une aire d'expansion assez étendue (1).

Des élevages avaient été entrepris en même temps que les nôtres, sous l'empire de la même préoccupation, par divers naturalistes, dans différents pays. Depuis, ils sont pour ainsi dire à l'ordre du jour chez tous les orthoptéristes, et différentes espèces de Phasmides en sont l'objet. Les points encore quelque peu nuageux de cette intéressante question, ne sauraient donc tarder à être complètement élucidés.

---

(1) Le *Bacillus gallicus* ne pourrait-il pas être considéré comme un insecte très méridional égaré au nord de la Méditerranée ? Ne serait-il pas vraisemblable d'attribuer au climat le manque presque absolu de développement des mâles, auquel la nature suppléerait, dans la limite de ses facultés, par la Parthénogénèse ?

Ce qui est certain, c'est que le *Bacillus algericus*, qui n'est, de l'avis d'éminents orthoptéristes, tels que le R. P. Pantel et M. le capitaine Finot, qu'une forme locale, et, qui le sait, peut-être primaire, du *gallicus*, se trouve bien plus fréquemment sous le sexe mâle que sous le sexe femelle, à l'inverse de ce qui se produit chez nous. Il serait bien intéressant de s'assurer si, en Algérie, la Parthénogénèse s'observe chez ce Phasme comme elle s'observe en France.

Nous remercions ici, pour ne pas y revenir à chaque instant et surcharger notre travail, toutes les personnes qui ont bien voulu nous aider à le mener à bonne fin en nous communiquant ou en nous offrant le produit de leurs chasses, comme aussi en nous faisant hommage de leurs publications et nous abandonnant leurs notes sur la matière qui nous occupe.

Parmi les ouvrages de valeur publiés sur les Orthoptères depuis notre Catalogue de 1893, il en est un auquel nous croyons devoir une mention spéciale, attendu qu'il contient plus d'une allusion à notre travail, et qu'il semble tendre à modifier les idées de Brünner von Wattenwil sur la systématique des Orthoptères : idées généralement admises à l'heure qu'il est. Nous voulons parler du *Catalogo sinoptico de los Ortopteros de la Fauna Iberica* (1) par le savant professeur de l'Université de Madrid, don Ignacio Bolivar.

Observons tout d'abord que, si la faune orthoptérologique de la péninsule Ibérique (Espagne et Portugal) est nécessairement plus riche en espèces que la nôtre, étant plus méridionale, elle offre cependant de remarquables affinités avec celle-ci, surtout dans sa zone maritime qui, baignée par les tièdes courants du Gulf-Stream, présente, dans tous les ordres d'insectes, de nombreux représentants de la vie animale dans le midi de l'Europe.

Il est avéré que l'ordre des Orthoptères, tel qu'il est établi dans la systématique entomologique actuelle, est loin d'être la résultante d'un groupement naturel. Il réunit en effet, sous un commun titre, deux groupes qui répugnent à se trouver en contact l'un avec l'autre, tant est manifeste leur distance sur l'échelle des êtres. Tout le monde convient que les *Forficules,* autrement dit *Dermaptères*, réunis aux Orthoptères à une époque où les matériaux d'étude étaient encore incomplets, sont, suivant l'expression de Brünner von Wattenwil, « faussement classés dans cet ordre ». C'est pourquoi, dans notre Catalogue de 1893, nous avons cru traduire la pensée du maître en formant, dans ce qu'on appelle par pure convention les ORTHOPTÈRES, deux grandes divisions :

---

(1) Cf. *Annaes de Sciencias naturaes*, Porto, vol. IV et V, Coimbra, imprensa de la Universidade, 1898.

1° Les PSEUDOORTHOPTÈRES, ou Orthoptères improprement dits, comprenant les Forficules ou Dermaptères qui, en réalité, ont des relations intimes avec les Thysanoures du type *Yapyx* et les Coléoptères de celui des Staphylinides (1) auquels les avait réunis à première vue Linné. Les insectes de cette première division devraient en réalité former un groupe de passage intermédiaire entre les deux formes.

2° Les EUORTHOPTÈRES, ou Orthoptères proprement dits, comprenant les six familles des Blattes, Mantes, Phasmes, Acridiens, Locustides et Grillons, c'est-à-dire tous les autres Orthoptères des auteurs.

M. Bolivar, de son côté, propose la division de l'ordre hétérogène des Orthoptères en *trois* divisions : les DERMAPTÈRES, les DICTYOPTÈRES et, retenant notre dénomination tout en lui donnant un sens différent, les EUORTHOPTÈRES.

1° Les DERMAPTÈRES restent tels que tout le monde les conçoit depuis Henri Dohrn.

2° Les DICTYOPTÈRES, désignation consacrée antérieurement par Leach exclusivement aux Blattides, renferment, outre ceux-ci, les Mantides : M. Bolivar considérant ces deux familles comme étroitement apparentées aux Thysanoures du type *Lepisma* et, conséquemment, devant être rapprochées l'une de l'autre.

3° Les EUORTHOPTÈRES, comprennent toutes les autres familles : Phasmes, Acridiens, Locustides, Grillons, dont toutefois, ainsi que nous allons le voir, l'ordre systématique, jusqu'à ce jour admis, va recevoir à son tour d'importantes modifications dans la classification proposée par le savant professeur de Madrid.

---

(1) Suivant de Heer, la transition entre les Dermaptères et les Coléoptères était comme insensible, alors qu'existait le *Baseopsis forficulina* que l'on retrouve à l'état fossile dans le Lias d'Argovie. (BOLIVAR, *loc. cit.*)

De Saussure et Zehntner ont démontré les grandes analogies qui existent entre les Acridiens et les Grillons. Entre ces deux groupes, les espèces de la tribu des *Gryllotalpidæ* formeraient, d'après ces auteurs, une chaîne d'union qui, à une de ses extrémités, se rattacherait aux Grillons par le genre *Gryllotalpa*, tandis que l'autre se relierait aux Tettigides, les Tridactyles (*Rhipipteryx*) formant le chaînon copulatif.

Du moment qu'est admise la légitimité de ces conclusions, la nécessité s'impose de rejeter la famille des Locustides tout à la fin de la série des Orthoptères, les éloignant ainsi des Acridiens, auprès desquels ils avaient été rangés jusqu'à ce jour, comme aussi de donner, dans cette série, des places différentes à plusieurs groupes et genres.

M. Bolivar a établi la classification des espèces mentionnées dans son Catalogue d'après les principes que nous venons d'exposer et dont il admet les conséquences dans leur intégrité.

Il a également tenu à se conformer strictement aux exigences de la loi de priorité absolue dans la nomenclature, selon les décisions des derniers Congrès zoologiques, et nous suivons nous-même son exemple dans le Supplément à notre Catalogue de 1893, que nous offrons au Bulletin.

Désirant que, sans avoir la peine de se reporter, sinon pour des renseignements plus détaillés, à notre premier Mémoire, le lecteur ait néanmoins sous les yeux le tableau complet de la faune orthoptérologique de la Loire-Inférieure, telle que nous la connaissons aujourd'hui, nous avons cru devoir rappeler ici, par une simple énumération, les espèces précédemment signalées et sommairement décrites, intercalant à leur place naturelle celles que nous avons à ajouter à la liste primitive (1). Nous pourrons ainsi, par contre-coup, ramener les dénominations spécifiques de celle-ci, lorsqu'il y aura lieu, à celles exigées par la susdite loi de priorité.

Orthoptera

1re Division. — PSEUDOORTHOPTERA nobis

Fam. unique: FORFICULODEA vel DERMAPTERA

Labidura riparia Pall. — Sous des tas d'Algues, au bord de la mer, en août. St-Brevin.

Labia minor L.

Forficula auricularia L.

Forf. Lesnei Finot.

Chelidura albipennis Megerl.

2e Division. — EUORTHOPTERA nobis

Fam. I: BLATTODEA

Ectobia ericetorum Wesm.

Ect. livida Fab.

Ect. **lapponica** L. — Sur les herbes des marais de l'Erdre, dits de Loigné, et aussi en lisière des forêts de Touffou et de Teillé. Mai-juillet. R.

Blatta germanica L.

Periplaneta orientalis L.

Per. americana L.

Fam. II : MANTODEA

Mantis religiosa L. — M. Revelière l'a capturée en grand nombre dans les vagues de la forêt domaniale du Gâvre, sur les Bruyères et principalement à l'endroit connu sous le nom de Landes de Mespraz (1). Elle suspend habituellement ses oothèques aux ramilles des Bruyères. Nous avons assisté à l'éclosion d'innombrables larves issues de plusieurs de ces oothèques, que notre collègue a bien voulu nous procurer, mais nous n'avons pu les garder en vie plus de quelques jours.

---

(1) Ces dernières seront signalées à l'attention du lecteur par leur nom imprimé en **caractères gras**.

Fam. III : PHASMODEA.

Bacillus gallicus Charp. — Tandis que nous faisions connaître dans plusieurs mémoires les conditions physiologiques dans lesquelles s'opérait la ponte des Bacilles et que le P. Pantel étudiait plus spécialement les parasites de ces Phasmes, le P. de Sinety, dans un savant article (*Bull. Soc. ent. de France*, 1898, n° 16, p. 317-319), révélait à la science les particularités anatomiques de l'ovulation chez ces insectes.

Au lieu d'être, comme dans la généralité des Orthoptères, massées et entourées d'une enveloppe commune, les gaines ovigères des *Bacillus* sont « espacées et libres sur tout leur trajet moyen, caractère évidemment en rapport avec la forme en bâtonnet de l'insecte. Par leur extrémité inférieure, les gaînes s'insèrent les unes derrière les autres sur la face interne de la trompe correspondante, tandis que le ligament suspenseur, d'aspect fibrillaire, aboutit à un cordon longitudinal, de structure très analogue, qui longe latéralement le vaisseau dorsal, se prolonge en haut comme en bas des insertions ovariques, pour se fusionner finalement avec les ligaments fibrillaires du septum péricardial.

» Chacun des ovaires se présente par suite comme une sorte d'échelle, dont les montants seraient représentés par la trompe et par le cordon juxtacardial, et les échelons, très obliques, par les gaînes ovigères. Il est

---

(1) Cf. *Feuille des Jeunes Naturalistes*, n° 352, 1er février 1900.

tout à fait digne de remarque que le prolongement supérieur de la trompe s'insère ventralement dans la région supérieure du deuxième segment abdominal.

» L'oviducte résultant de la réunion des trompes occupe la longueur du huitième segment et aboutit à l'orifice vulvaire que l'on trouve à la base même de l'opercule sous-génital. »

Fam. IV : ACRIDIODEA

Oxycoryphus compressicornis Latr. — Cet Orthoptère offre des variétés de coloration nombreuses dont quelques-unes des plus agréables à l'œil.

Les élytres présentent généralement une teinte générale brun-rougeâtre dans leurs parties plus opaques, mais on rencontre des exemplaires où cette couleur est remplacée par un vert tendre, marbré de taches blanc-jaunâtre le long du champ discoïdal. Parfois même ces taches disparaissent complètement et laissent ce champ immaculé et transparent entre deux bandes verdâtres.

Les ailes, dans les sujets à élytres brunâtres, offrent une tache enfumée, plus ou moins étendue et plus ou moins distincte, sur les abords du champ anal, et leur bord antérieur porte une tache linéaire, plus ou moins sombre, parfois d'un noir intense, sur la moitié apicale, dont elle n'atteint pas cepęndant l'extrémité.

Chez les sujets à coloration vert tendre, la tache diffuse du champ anal disparaît complètement ou presque complètement, et celle du bord intérieur est franchement verte au lieu d'être sombre.

Paracinema tricolor Thunb. – Quelques individus de cette belle espèce ont été pris en juillet 1896, dans la Grande-Brière, aux environs de Saint-Joachim.

Elle se trouve dans les prairies humides et sur le bord des eaux, — sur le *Scirpus holoschœnus*, d'après le P. Pantel.

Outre le centre, l'ouest et le midi de la France, elle habite la péninsule Ibérique, presque toute l'Afrique et l'île de Madagascar *(Bolivar)*.

Chrysochraon dispar Heyer. — Plusieurs ♀ ont été capturées au mois d'août dans le marais de la Papinière, au bord de l'Erdre, en Sucé, localité déjà signalée par le Dr Bonnet (Finot, *Faune de la France*, p. 167).

Cette espèce paraît propre aux climats tempérés et ne pas dépasser les Pyrénées, vers le midi.

Stenobothrus (*Omocestus* Bol.) **petræus** Bris. — MM. Piel de Churcheville ont capturé cet Acridien en nombre, au mois d'août 1897, dans les prairies de Montoir, et ne l'y ont pas retrouvé depuis.

« Cette espèce, dit M. Finot, est rare en France, au moins elle y a été peu observée jusqu'à présent. Ses habitats sont peu connus. » Ajoutons qu'elle a passé jusqu'à ce jour pour un insecte de montagne : opinion qu'est loin de confirmer sa présence dans les prés humides de la Basse-Loire. La coloration normale de cette petite espèce est testacée, toutefois, obéissant à la loi de mélanisme que nous avons signalée parmi les insectes habitant les tourbières de la Grande-Brière, tous les exemplaires capturés dans cette curieuse localité offrent une livrée d'un brun ferrugineux plus ou moins foncé, sur laquelle tranche seulement une bande étroite jaune-rougeâtre, souvent réduite à une simple ligne, qui s'étend longitudinalement du sommet du vertex au bord postérieur du pronotum. Souvent cette bande manque absolument sur la tête. Les carènes angulées du pronotum sont pareillement de couleur pâle, contrastant vivement avec la teinte très obscure du fond, à l'intérieur des angles.

St. (*Om.*) *rufipes* Zett.

St. (*Stauroderus* Bol.) *binotatus* Charp. — Ce beau *Stenobothrus* méridional a été pris aux abords de la forêt de Touffou. « Il hante, dit le P. Pantel, les landes incultes, dans la plaine aussi bien que sur les hauteurs, dès que le sol n'est couvert que de touffes clairsemées et de buissons rabougris.... Il se distingue, ajoute le même scrupuleux observateur, au point de vue de son habitat préféré, par une particularité : il aime à se tenir parmi les branches épineuses des buissons (*Genista*, *Ulex*, *Erinacea*), souvent d'un abord difficile pour la main de l'entomologiste. »

St. (*Staur.*) *vagans* Fab.

St. (*Staur.*) *biguttulus* L.

St. (*Staur.*) *bicolor* Charp.

St. (*Chortippus* Fieb.) **pulvinatus** F. W. — Très commun sur le littoral de la baie de Bourgneuf, dans les herbes des hautes falaises et les prés secs voisins de la mer. Aussi à Montoir.

Le P. Pantel fait observer que les individus qui vivent sur les hauteurs, parmi les arbustes, sont plus vivement colorés, gris-cendré, ornés de fascies longitudinales qui s'effacent chez ceux des pelouses sèches ou des champs cultivés. (*Notes orthoptérologiques*, 1896).

De son côté, M. Finot reconnaît que, dans les types méridionaux, la longueur des élytres est bien plus grande.

Contrairement à la loi générale, d'après laquelle la taille d'une espèce diminue dans les individus des régions plus méridionales, les exemplaires de ce *Stenobothrus* que M. Bolivar a bien voulu nous offrir des environs de Madrid, sont notablement plus grands que les nôtres. Leur coloration est, en outre, beaucoup plus pâle.

St. (*Chort.*) *elegans* Charp.

St. (*Chort.*) *parallelus* Zett.

St. (*Chort.*) *longicornis* Latr.

Gomphocerus maculatus Thunb.

Stauronotus Genei Ozck.

Epacromia thalassina Fab.

Ep. tergestina Müll.

Mecostethus grossus L.

Pachytylus danicus L. = *cinerascens* auct.

Œdaleus nigrofasciatus de G.

Œdipoda miniata Pall.

Œd. cœrulescens Lin. — Nombreuses et souvent fort élégantes sont les variétés qu'offre cet Orthoptère sur notre littoral marin. Certains individus présentent une livrée presque unicolore, soit d'un brun-noirâtre, soit d'un ferrugineux-rougeâtre sur lequel les taches et fascies normales se laissent à peine deviner en teinte plus pâle.

Sur les falaises rocheuses de Sainte-Marie-de-Pornic, nous avons constaté l'existence d'une curieuse variété ♂, bien remarquable par la coloration rouge de brique du pronotum, qui tranche sur les tons gris clair, brunâtres et bleuâtres du reste de l'insecte.

Sphingonotus cœrulans L. — Le R. P. Pantel a publié de très neuves et très intéressantes observations sur la stridulation chez cette élégante espèce.

Les ♂ frottent la face interne du fémur postérieur contre l'élytre à la manière des *Stenobothrus*. « Leur phrase musicale, dit l'éminent orthoptériste, moins riche naturellement que celle des Tryxalidées, ne comporte qu'un petit nombre de coups d'archet ; le son développé est faible et grinçant, rappelant celui d'une corde de violon que l'on frotterait dans le sens de la longueur.

» Les élytres et les fémurs se montrent effectivement appropriés à la production du son et, résultat inattendu, à peu près de la même manière chez les deux sexes. »

« On ne peut pas admettre avec Landois que l'arête frottante du fémur soit partout la même dans la famille des Acridiodées, à la seule exception du nombre des denticules : les denticules caractérisent un type d'archet, celui des espèces à stridulation sonore ; le cordon lisse en caractérise un autre, propre aux médiocres musiciens.

» On ne peut pas davantage admettre avec Girard que toutes les ♀ ont des archets lisses. Le type de leur archet suit celui du ♂, seulement les caractères en sont souvent moins accentués. On trouve à cet égard tous les degrés, jusqu'à l'avortement complet des denticules. » (1).

Caloptenus italicus type.

Cal. italicus var. **marginellus** Serv. — Bourgneuf-en-Retz, avec le type. Cette variété diffère des sujets normaux par les bandes blanches qui, courant le long des carènes longitudinales du pronotum, se prolongent sur les élytres.

Tettix **Kiefferi** De Saulcy. — C'est l'espèce la plus répandue dans le département. MM. Piel de Churcheville ont capturé à St-Aignan la variété macroptère. « Cette variété, dit M. de Saulcy, — qui a bien voulu examiner tous nos *Tettix* de la Loire-Inférieure, et qui prépare une révision de ce genre difficile, — ne m'était connue que de Pologne. Elle a la taille de *T. subulata*, mais la carène dorsale est beaucoup plus saillante, son large vertex plus prolongé en avant, ses tibias plus noirs, etc. » (De Saulcy, *in litt.*).

Tet. **Ceperoi** Bol. — Bourgneuf, Montoir, St-Aignan.

Tet. subulata L. — Passim.

L'espèce *bipunctata* L. est à retrancher du Catalogue des Orthoptères de la Loire-Inférieure.

Fam. V : LOCUSTODEA

Leptophyes punctatissima Bosc.

Phaneroptera falcata Scop.

Meconema varia Fab.

Xiphidium fuscum Fab.

Xiph. **thoracicum** Fisch. W. — Une ♀ prise à Montoir, en août. D'après Redtenbacher, dont le P. Pantel adopte les conclusions, cette espèce devrait être réunie à la précédente et s'identifier avec elle.

Xiph. dorsale Latr.

---

(1) J. Pantel S. J. — Notes orthoptérologiques (*Anal. Soc. espan. Hist. nat.*, t. XXV, 1896, p. 93-94).

Conocephalus mandibularis Charp.

Locusta viridissima L. type.

Loc. viridissima, var. *tota flavescens* Fisch.

Gampsocleis glabra Herbst. — Prairies de la Basse-Loire, à Montoir-de-Bretagne, en juillet.

Ce très intéressant Locustide habite principalement l'Europe septentrionale et orientale, mais il n'est commun nulle part. On l'a signalé d'Allemagne, de Bohème, de Hongrie, de l'Ukraine, de la Russie méridionale. En France, il a été capturé une seule fois par Pierrat dans les montagnes des Vosges, où il n'a pas été repris depuis (de Saulcy, *in litt.*) ; à Dun-sur-Auron, dans le Cher (teste Finot); à Doué et à Montreuil-Belley (Maine-et-Loire), où M. Finot n'a pu le retrouver, par Millet de la Turtaudière ; dans les prairies du Var, par M. Joseph Azam; enfin la capture de MM. Piel de Churcheville, ci-dessus notée, montre que l'habitat fort étendu de *Gampsocleis glabra*, s'avance jusqu'à la côte occidentale de la Bretagne.

Il descend fort loin aussi dans le midi de l'Europe. En Espagne, MM. Bolivar et Cazurro ont constaté sa présence dans les montagnes de l'Aragon ; le R. P. Pantel l'a pris dans la Sierra de Cuenca, soit sur les hautes herbes, au voisinage des eaux, et alors il offre une coloration verte générale, soit dans les champs cultivés, et alors c'est le brun qui fait le fond de sa livrée.

Le P. Pantel a pu comparer les exemplaires espagnols de Cuenca avec les allemands de la collection du Dr Krauss, et il les a trouvés assez différents de ces derniers pour être considérés comme une race géographique distincte. Ils sont plus grands, plus ramassés de formes, à organes du vol proportionnellement plus courts.

Nous donnons ci-dessous le tableau comparatif des dimensions de nos exemplaires de Montoir-de-Bretagne, en regard de celles des exemplaires allemands et espagnols.

♂

	Types du Prodromus (1)	Types de la Sierra	Types bretons
Longit. corp…………	22 - 26 $^{m}/^{m}$	27 - 29 $^{m}/^{m}$	24 - 25,5 $^{m}/^{m}$
— pronot………	5,6 - 7	6,5 - 7,5	7 - 7,6
— elytr…………	20 - 26	20 - 22	24 - 24.3
— fem. post…….	22 - 26	21 - 23	23 - 25

♀

Longit. corp…………	20 - 24 $^{m}/^{m}$	28 - 30 $^{m}/^{m}$	26 - 30 $^{m}/^{m}$
— pronot……….	5,2 - 7	8	7 - 8
— elytr…………	19 - 28	21 - 24	26 - 26,3
— fem. post……..	22 - 30	23 - 27	24,5 - 28
— ovipos……….	15 - 21	24 - 25	20 - 22,5

Rapprochons de ces chiffres celui de 18 $^{m}/^{m}$ donné par Millet comme représentant la longueur totale du corps, tête comprise. Si ce chiffre est exact et si l'insecte décrit par ce naturaliste sous le faux nom de *Decticus gratiosus* est bien, comme le pense M. Finot, le *Gampsocleis glabra*, il faut avouer que la race angevine de cet Orthoptère le cède beaucoup en grandeur aux trois autres ci-dessus citées.

On trouve dans les exemplaires de la Basse-Loire les deux colorations verdâtre et grisâtre.

Une ligne élevée en fine carêne se remarque sur le vertex ; elle se continue jusqu'au bord supérieur du pronotum.

Les fémurs postérieurs inermes, brun-ferrugineux et souvent maculés de taches plus sombres vers la base, sont ornés du côté externe, non pas d'une seule bande longitudinale, comme le disent tous les auteurs, mais de deux bandes très distinctes, écartées, parallèles, dont la supérieure se décompose souvent en un chapelet de macules séparées, et l'inférieure en deux linéoles étroites, qui se réunissent entre elles et avec la supérieure, un peu avant le genou.

---

(1) Types de *Felixdorf*.

Le segment anal des ♂, comme le remarque le P. Pantel, offre une légère échancrure à son bord postérieur, mais pas toujours : environ un individu sur trois nous a offert ce bord postérieur entier, arrondi et conforme à la figure de Fischer (Tabula XIII, 18 c.).

« Cet insecte, dit le P. Pantel, se tient sur les hautes herbes, dans des conditions diverses : tantôt dans les vallées fraîches et humides, tantôt dans les champs cultivés. Le ♂ fait entendre une stridulation continue, comme celle des *Platycleis*, du groupe de *grisea*, mais plus faible et d'un caractère particulier que l'oreille distingue parfaitement de tout autre. Il se tait dès qu'il est serré de trop près et, d'ordinaire, saute dans l'herbe où il se dérobe avec agilité. C'est en nous guidant sur la stridulation, que nous l'avons toujours capturé, mes compagnons d'excursions et moi..... » (*Anal. de la Soc. Esp. de Hist. nat.*, XXV, 1896).

M. Azam signale également la stridulation caractéristique de ce Locustide, par laquelle on le distingue facilement, sans le voir, des *Platycleis affinis*, *Decticus albifrons* et *Locusta viridissima*, en compagnie desquels il se trouve.

Les spécimens récoltés à la Foux (Var) par M. Joseph Azam ont, dit-il, *tous* les fémurs armés de petites épines noires en nombre variable.

D'autre part, parmi la description de cette espèce par M. Finot, *tous* les fémurs seraient inermes.

Dans *tous* nos échantillons de la Basse-Loire, les fémurs postérieurs sont absolument inermes ; les antétérieurs portent le long du bord inférieur 2-3 très courtes spinules noires à pointe mousse, et les intermédiaires 4-5 semblables, pareillement sur l'arête inférieure.

L'œuf, d'après M. Azam, est long de 4 $^{m}/_{m}$ 8 à 5 $^{m}/_{m}$ 2. Il est droit, presque cylindrique, pourtant un peu plus épais au milieu qu'aux deux extrémités qui sont bien arrondies.

Son diamètre maximum est de 1 m/m 2. Il est marron clair. Chaque ♀ pond de 40 à 50 œufs.

Le *G. glabra* se nourrit en général des herbes qui poussent dans les prés qu'il habite, mais il attaque souvent les Locustides plus faibles que lui et ne dédaigne pas de les dévorer.

M. Azam a fait aussi sur ce curieux insecte d'intéressantes observations d'*autotomie*. « Ayant mis en cage quelques *Gampsocleis*, écrit-il, je n'ai pu les conserver complets plus de deux jours. Dès le premier jour de captivité, la plupart n'avaient plus de pattes postérieures. Je surveillai de près ceux qui restaient, cela me permit de les voir se détachant eux-mêmes ces membres. Pour opérer l'amputation ils relèvent une des pattes postérieures et l'allongent contre le corps, les tarses dépassant la tête. Dans cette position, la patte, par un mouvement rapide, se tend et aussitôt elle retombe inerte, ne tenant plus au corps que par un faible morceau de tégument.

» J'ai conservé pendant quelque temps une ♀ non encore adulte. Après huit jours de captivité, elle a opéré sa dernière mue et a vécu encore deux jours avant de se détacher les membres postérieurs. » (Notes orthoptérologiques. *Bull. Soc. d'ét. scient. et archéol. de la ville de Draguignan*, 1899.)

Thamnotettix cinereus L.

Platycleis grisea Fab.

Pl. **affinis** Fab. — Littoral de la baie de Bourgneuf; Sainte-Marie ; les Moutiers ; prés du bas de la Loire, à Montoir. Se trouve mêlée à *Pl. grisea* dont les ♂ ne semblent différer par aucun caractère appréciable à l'œil. Chez les ♀, le 7ᵉ segment ventral est gibbeux, tandis qu'il est plan chez *Pl. grisea*.

Pl. tessellata Charp.

Pl. brachyptera L.

Pl. Rœseli Hag.

Decticus verrucivorus L.

Ephippiger rugosicollis Ramb.

Eph. vitium Serv.

Fam. VI : GRILLODEA

Acanthus pellucens Scop. — Un seul coup de filet-fauchoir dans un champ de blé moissonné, sur les chaumes, en août dernier, au bord de la mer, à Sainte-Marie-de-Pornic, nous a procuré cinq individus ♂ et ♀ de cette espèce.

Nemobius silvestris Fab.

— **lineolatus** Brull. — Au Cellier, au pied des côteaux des Folies-Siffait, sous les pierres baignées par la Loire. C'est dans cette localité que M. de Fabry a trouvé la forme macroptère, non encore signalée jusqu'à ce jour (1).

Une autre station de ce rare Grillonide se trouve dans la Grande-Brière, où MM. Piel de Churcheville l'ont capturé, près de Saint-Joachim, sous des pierres, au bord d'un ruisseau, en septembre et octobre.

Gryllus campestris L.

Gr. **desertus** Pall. — Littoral de la baie de Bourgneuf et prairies du bas de la Loire, près Montoir. Tous les sujets recueillis dans ces localités ont les organes du vol rudimentaires.

Gr. domesticus L.

Gr. **burdigalensis** Latr. — Un seul ♂ pris à Montoir-de-Bretagne, en juillet 1896.

---

(1) Cf. J. Dominique, Sur le développement des ailes dans le genre *Nemobius*. (*Bull. Soc. sc. nat. Ouest*, T. VII, 1899, p. 265-269.) — J. Pantel. Sur l'avortement des ailes dans le genre *Nemobius*. (*Anal. de la Soc. esp. de Hist. nat.*, tomo XXV, 1896, p. 54-58.)

Gryllotalpa vulgaris Lat.

Notre collègue, M. Ferronnière, a observé, au Croisic, des galeries de *Gryllotalpa* conduites fort avant *sous les œillets des marais salants* de cette localité.

Les exemplaires que nous avons vus, recueillis dans ces galeries, ne nous ont semblé différer du type par aucune particularité notable.

HERBORISATIONS LICHÉNOLOGIQUES

DANS LE FINISTÈRE

D'octobre 1897 à octobre 1899

Par C.-A. PICQUENARD

La liste suivante résume les résultats des herborisations lichénologiques que j'ai faites dans le Finistère du commencement d'octobre 1897 au commencement d'octobre 1899. J'y ai joint quelques indications dues à notre savant confrère, M. le Dr F. Camus (1).

Mes observations portent sur près d'une centaine d'espèces de Lichens et j'énumère un grand nombre de localités pour les espèces rares : quelques indications renfermées dans le présent mémoire auraient pu trouver place dans mes précédentes "Herborisations lichénologiques dans le Finistère" (2); avec la meilleure volonté du monde l'on commet de ces oublis et ce mémoire lui-même péchera certainement sous ce rapport.

Je ne me dissimule pas qu'il reste encore beaucoup à faire pour établir le catalogue aussi complet que possible de notre flore lichénologique, mais l'importance des résultats acquis me pousse à publier cette contribution à la flore de la vieille terre celtique. Dans cette région, si admirablement située pour le développement de la végétation cryptogamique, on peut, dès maintenant, compter près de 400 espèces de Lichens. Que sera-ce le jour où l'on connaîtra tous les représentants finisterriens de cette famille? Quoique les terrains siliceux

(1) M. le Dr F. Camus m'a donné quelques indications orales et a publié de nouvelles localités dans le *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France*, tome VII, 1897. page 59, et dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, 3e sér., tome V, 1898, p. 403-405.

(2) Cf. *Bull. Soc. sc. nat. Ouest de la France,* tome VIII, 1898, p. 73 et suiv.

Nantes. — Bull. Soc. sc. nat. Ouest. T. 10, fasc. I-II, 30 juin 1900.

dominent dans le Finistère, j'ai pu, en effet, voir par les terrains calcaires (que j'ai explorés, que ces derniers (les sables maritimes) renferment de bonnes espèces calcicoles. Nos calcaires durs, dont je ne possède que quelques fragments, ne seront pas, eux aussi, sans nous offrir des formes intéressantes.

L'on remarquera que j'ai adopté dans le présent mémoire, pour les noms celtiques, l'orthographe si simple et si rationnelle préconisée par notre grand grammairien Le Gonidek. Notre langue Armoricaine ne s'accommode pas de l'orthographe capricieuse et incohérente de la langue Française et le jeu des mutations qui se présentent constamment dans les langues celtiques devient tout à fait incompréhensible si l'on conserve plusieurs signes pour représenter la même consonne.

Mais en voilà assez sur ce sujet. Je remercie bien vivement les maîtres de la Lichénologie qui ont bien voulu me seconder dans mon travail de détermination, MM. les abbés Hue et Olivier et le frère Gasilien, et je passe à l'énumération de nos espèces intéressantes.

Usnæa florida Ach. — Forêt de *Laz*, etc. Répandu. Toujours très fertile.

U. plicata Ach. — Forêts de *Kaskadek* (fertile) et de *Koatloc'h* (fertile) ; forêt de *Laz*.

U. dasypoga Ach. — Forêt du *Kranou* (fertile) ; forêt de *Klohars-Karnoët* ; bois de *St-Allouarn* ; Bonneskat en *Plogonnek*. — Moins répandu que *U. plicata* Ach. et que *U. florida* Ach.

U. articulata Ach. — Presque toujours pendant aux branches des hêtres, plus rarement des pommiers, des chênes et des sapins ; toujours stérile. — Forêt de *Kaskadek* ; bois de Kerguélégan, à *Landrévarzek* ; bois à l'est du *vieux château de Guengat* ; Bonneskat en *Plogonnek* ; Kerven en *Penhars*.

U. ceratina Ach. — Espèce des plus communes dans les bois de haute-futaie : forêts du *Kranou* ; de *Koatloc'h* ; de *Klohars-Karnoët* ; de *Huelgoat* (canton de Botvarek) ; de *Névet* ; de *Laz* ; bois de Kerguélégan, à *Landrévarzek* ; de *St-Allouarn* ; de *Goarlot* ; d'*Elliant*. — Très fertile et très développé. A *Koatloc'h* les apothécies atteignent 2 centimètres de diamètre et la plante dépasse en longueur 0 m 50. A *Kaskadek*, j'en ai trouvé un exemplaire qui formait une chevelure touffue mesurant *1 mètre de longueur*.

Alectoria bicolor Ach. — Montagnes d'Aré ; *Roc'h Trévézel* (F. Camus) ; rochers de *Kergaër* et de *Keranna*.

A. jubata Ach. (1). — Montagnes d'Aré : rochers de *Keranna* ; Montagnes-Noires : bois de *Toul'Laëron* ; Kerrek ann Tan en *Gouëzek*.

Ramalina evernioides Nyl. — Fertile à Penhoat en *Kerfeunteun* (Olivier, Picq.) et sur de vieux murs de maisons entre *Penmarc'h* et *Guilvinek*.

Cladina sylvatica Nyl. — Le type correspond à la forme qu'avant les travaux de M. le Dr Wainio l'on désignait généralement sous le nom de var. **sphagnoides**. Cette belle forme, à podétions de couleur jaune paille, est la moins répandue de celles qui croissent en Finistère. Elle se trouve çà et là, mêlée aux autres dont on la distingue du premier coup d'œil.

Fa **portentosa** Schær. — Taillis de Kervégant en *Skaër* ; vallon du *Stangala*.

Fa **pumila** Nyl. — Très répandue.

Cladonia incrassata Flk. — Coteaux du Lost-Koat en *Guengat* (où c.) ; bois du Korniguel, Kerven en *Penhars* (2).

---

(1) On trouve aussi la forme nommée *A. chalybæiformis* par Acharius.

(2) La grande forme de 5 cent. 1/2 de hauteur signalée dans mes précédentes " Herborisations " à *Karkadek* sous le nom de *C. digitata*, me paraît être le *C. polydactyla*.

C. subsquamosa Nyl. — Mon distingué confrère et ami, le frère Gasilien, rapporte à cette espèce des échantillons recueillis par moi dans le taillis de Kervégant en *Skaër*.

C. delicata Flk. — Particulièrement bien développé sur les souches abandonnées des très vieux arbres dans la forêt de *Kaskadek*.

C. crispata Ach. — Peu répandu : une grande forme, au *Ménez-C'hom* ; une variété naine sur les rochers de Lez-Steïr en *Kerfeunteun*.

C. pityrea Flk. — Espèce commune qui plus d'une fois a dû être confondue avec la suivante.

C. decorticata Flk. — Je n'en connais en Finistère d'autre localité à peu près certaine que celle de *St-Kadou*, dans les Montagnes d'Aré.

C. coniocræa Flk. — Sapinières de Lanros en *Ergué-Armel*.

C. alcicornis Flk. — Type : pelouses sablonneuses maritimes. — La var. **endiviæfolia** E. Fries a le même habitat : *île Tudy, Guilvinek, Penmarc'h*.

C. firma Nyl. — Plante des plus répandues en Finistère.

C. cervicornis Ach. var. **verticillata** Flk. — Kermenhir en *Loctudy* ; Montagnes-Noires au *Moulin du Lay*. PC.

Pycnothelia papillaria Ach. — Montagnes-Noires : *les Trois-Canards* ; *le Ménez-C'hom* ; Montagnes d'Aré : au sud de *Keranna*.

Stereocaulon coralloides Nyl. — Rochers de la lande de Kerhoël en *Trégunk* ; ann Dour gwenn en *Ergué-Armel* ; Montagnes-Noires : rochers du bois de *Toul'Laëron* ; Montagnes d'Aré : Ty Kerneïs près de *Kimerc'h*. PC (1).

S. pileatum Ach. — Il est probable que cette plante est repandue en Finistère. Malheureusement, je n'ai pas procédé à l'examen des spores des échantillons trouvés dans d'assez nombreuses localités. Dans les échantillons de Dour grveun en *Ergué-Armel* et de Kerambars en *la Forêt-de-Fouësnant* les spores sont *fusiformes-obtuses*, triseptées, au lieu d'être *aciculaires*, à 3-7 cloisons comme dans *S. condentatum* Ach.

---

(1) M. le Dr F. Camus (*Bull. Soc. bot. Fr.* 1898, p. 405) considère cette plante comme « répandue dans les deux chaînes de montagnes du Finistère ».

Cetraria aculeata Ach. — La Ville-Neuve en *Skaër*; Montagnes-Noires : *les Trois-Canards*, etc...

Platysma placorodia Ach. — Sur un pin à Kerambars en *la Forêt-de-Fouësnant*. RR.

P. glaucum Ach. — La Grande-Motte, la Ville-Neuve en *Skaër*; Montagnes-Noires : *Roc'h Veur*; Kerrek ann Tan en *Gouëzek* ; forêt de *Laz ;* Montagnes d'Aré ; *Roc'h Trévézel ;* Mont *St-Michel* (F. Camus) ; rochers de *Keranna*.

P. sæpincola Ehrh (1). — Montagnes d'Aré : entre *Pleyber-Krist* et *Plonéour-Ménez* (F. Camus); rochers de *Kergaër*, de *Keranna*.

Parmelia caperata Ach. — En compagnie de M. Olivier, j'ai rencontré dans la vallée de l'Odet, au *Stangala*, une plaque fertile de cette espèce qui avait environ *1 mètre de diamètre*.

P. perlata Ach. — Le type a le thalle orbiculaire, très ample ; les *lobes* sont *glabres au bord en dessous*. $\mathrm{K}\,{}^{+\ \text{jaune}}_{+\ \text{jaune}}$; $\mathrm{KC}\,{}^{+\ \text{jaune}}_{+\ \text{rouge}}$. — Sur les arbres et les rochers. AC.

P. nilgherrensis Nyl. — Thalle moins étendu que dans le précédent, portant *au bord des lobes de longs cils noirs*. $\mathrm{K}\,{}^{+\ \text{jaune}}_{-}$; $\mathrm{KC}\,{}^{+\ \text{jaune}}_{+\ \text{à peine rougeâtre}}$. — Rochers du bois de *Toul' Laëron*.

P. trichotera Hue. — Thalle moins étendu que dans *P. perlata* Ach. *Lobes les uns glabres*, *les autres pourvus en dessous, vers les bords, de cils courts*. $\mathrm{K}\,{}^{+\ \text{jaune}}_{+\ \text{d'un beau jaune, puis rougeâtre}}$, par l'action de C, la médulle perd sa belle couleur. —

---

(1) Cette plante, que je croyais nouvelle pour l'Ouest de la France, était connue depuis longtemps par M. le Dr F. Camus.

Fertile sur un arbre, Montagne de *Lokronan* et au N. d'*Elliant*. Probablement A C.

P. pilosella Hue. — Bien distinct de toutes les autres formes du groupe de *P. perlata* Ach., par l'*isidium mêlé de cils noirs* qui forme des plaques *à la face supérieure du thalle*. $K^{+\text{ jaune}}_{+\text{ jaune}}$; KC^{-}_{-}. — Troncs et rochers moussus : forêt de *Koatloc'h*, où j'ai trouvé la plaque fertile dont les apothécies ont servi à la description publiée par M. l'abbé Hue, in *Journal de Botanique*, 1898; *Kaskadek* : le Lost-Koat en *Guengat* ; Montagnes d'Aré : forêt du *Kranou* ; rochers de *Keranna* : Montagnes-Noires : massif du *Ménez-C'hom* : montagne de *Hinguer* ; *Roc'h Veur* ; Kerrek ann Tan en *Gouëzek* ; forêt de *Laz*, sur les rochers de la partie sud et sur les arbres de haute futaie autour du château de Trévaré où j'en ai trouvé une plaque *fertile*.

Var. **excrescens** Arnold. — Lobes du centre surchargés de petites lanières très découpées : forêt du *Kranou* ; Kerrek ann Tan en *Gouëzek*.

P. cetrata Ach. — Très distinct par le *fin réticulum blanc de la face supérieure du thalle* ; face inférieure très velue. $K^{+\text{ jaune}}_{+\text{ jaune, rapidement rouge sanguin}}$. — Cette espèce a été jusqu'à ces derniers temps confondue, dans l'Ouest de la France, avec le *P. perforata* Ach., qui a le *thalle lisse en dessus*, mais qui donne les mêmes réactions que le *P. cetrata* Ach. — Il est donc probable que tout ce que les auteurs de l'Ouest ont décrit, tout ce qu'ils ont distribué jusqu'à 1898 sous nom de *P. perforata* Ach., doit être rangé dans l'espèce *cetrata* Ach. — Cette espèce a été constatée par moi en Finistère, dans les localités suivantes : forêts de *Koatloc'h* et de *Laz* ; Kerrek ann Tan en *Gouëzek*, mais j'ignore tout à fait si elle est répandue dans le département. — La rédaction des notes ci-dessus concernant les *P. perlata*, *nilgherrensis*, *trichotera*, *pilosella*, *cetrata*, m'a été facilitée par le substantiel mémoire de M. l'abbé Hue « Causerie sur les *Parmelia* » paru dans le Journal de Botanique en 1898. Les lichénologues sauront, j'en suis sûr, gré à

M. l'abbé Hue d'avoir si complètement élucidé l'histoire de ces espèces.

P. revoluta Ach. — Sur les troncs moussus et les rochers. P C.

P. saxatilis Ach. — En larges plaques très fertiles sur les arbres dans la forêt de *Koatloc'h*.

P. acetabulum Duby. — Sur les arbres du quai à *Landerneau*; sur les arbres, cour de la gare, à *Châteaulin*.

P. verruculifera Nyl. — Sur l'écorce d'un hêtre entre la chapelle de la Mère de Dieu (Ty Mamm Doue) et Kergadou en *Kerfeunteun*; sur des prunelliers, au-dessus de la grève du *Ris* (fertile là).

P. pertusa Schær. — Côtés N. et O. de la forêt de *Koatloc'h*, surtout sur les bouleaux; Montagnes-Noires : *Roc'h Veur*, sur les rochers de grès; Montagnes d'Aré: forêt du *Kranou*, sur les écorces. R.

Ricassolia glomulifera Nyl. — Le Menek en *Bannalek* (1) (F. Camus); forêt de *Klohars-Karnoët*; forêt de *Kaskadek* et environs; bois de *St-Allouarn;* avenue de Toulgoat en *Penhars;* allées de Treanna en *Elliant;* arbres à l'est du *vieux château de Guengat:* Montagnes-Noires: au-dessous du village de Kerderrien en *Gouëzek*.

Sticta aurata Ach. — Forêt de *Névet*; bois et avenue de Bonneskat en *Plogonnek*; bois de Minven en *Tréogat*; *fertile* à St-Konval en la forêt du *Kranou*. — C'est de cette dernière localité que proviennent les échantillons distribués par M. le Dr Arnold, en 1898, avec la mention : *an Baümen bei Nantes. — Vendée* (Viaud-Grand-Marais). M. le Dr Arnold avait simplement égaré l'étiquette qui accompagnait mon envoi transmis par l'intermédiaire de M. le professeur Viaud-Grand-Marais.

(1) Rectius *Balanek*, de *Balan*, genêt. La transposition de l'*n* et de l'*l*, dans la langue parlée, se reproduit dans *Bàz Vanal*, bâton de genêt, pour *Bàz Valan*.

Stictina scrobiculata Nyl. — Un échantillon de *42 centimètres sur 24* avec près de 200 apothécies à la forêt du *Kranou*.

Nephromium lævigatum Ach. — La forme (?) nommée *lusitanicum* par l'illustre Dr W. Nylander est répandue, mais elle ne se différencie du type que par la couleur de la médulle et par la réaction. Le *type* a la *médulle blanche* et donne la réaction K $\overline{-}$; *lusitanicum* Nyl. a la *médulle jaune* et donne la réaction K $\overline{+}$ rose. Je ne vois dans la couleur de la médulle qu'*un accident* dû, sans aucun doute, aux conditions dans lesquelles se développe la plante. C'est parce qu'il s'est formé dans la médulle un principe colorant jaune *(acide chrysophanique)* qu'il y a réaction au contact de K O H. On peut rapprocher ce fait de ce qui se passe chez certains *Placodium*. La vive lumière, la sécheresse de l'atmosphère, une grande consistance du substratum provoquent la formation de l'acide chrysophanique. Son apparition se manifeste par la couleur éclatante que prennent les thalles et les réactions s'opèrent bien. Que les mêmes espèces se trouvent à l'ombre, dans un endroit humide ; que le substratum soit peu consistant et l'acide chrysophanique ne se forme plus dans leurs tissus. Elles perdent leurs belles couleurs et les réactifs n'agissent plus. Par analogie, je conclus que le *Nephr. lusitanicum* Nyl., n'est qu'un *N. lævigatum* Ach. *développé dans d'excellentes conditions qui ont favorisé la formation de l'acide chysophanique avec, comme conséquence, la coloration en jaune de la médulle et la production d'une réaction rouge par le contact de cette médulle et de* K O H.

N. parile Ach. — Bien développé dans un chemin creux sur la butte du château à *Châteaulin*.

Peltidea venosa Ach. — Rochers moussus à Kistinik en *Penhars* (Faudry, Picq.,). RR.

Peltigera spuria DC. — Sur la terre argileuse : Tréké-fellek en *Kerfeunteun* (Olivier, Picq.,) ; E. de la forêt de *Névet* ; N.-E. de la forêt de *Laz*.

P. rufescens Schær. — Pelouses maritimes calcaires à St-Tromeur près de *Guilvinek*. PC.

P. horizontalis DC. — Forêts de *Klohars-Karnoët*, de *Kaskadek*, de *Koatloc'h*, du *Kranou*.

P. scutata Duby. — Tréкéfellek (Olivier, Picq.,), et la Forêt en *Kerfeunteun* ; St-Gwénolé en *Ergué-Gabérik* ; forêts de *Klohars-Karnoët* et du *Kranou*.

Anaptychia ciliaris Krbg. — Ste-Maréne en *Kombrit* ; gare de *Châteaulin*.

A. leucomela Krbg. — Pointe du *Raz* (F. Camus) ; forêt du *Kranou* ; avenue de Bonneskat en *Plogonnek* ; montagne de *Lokronan* ; bois de *St-Allouarn*.

A. speciosa Krbg. — Rochers de la lande de Kerhoël en *Trégunk* : forêts de *Koatloc'h* et de *Klohars-Karnoët* ; Bonneskat en *Plogonnek* ; Montagnes-Noires : montagne de *Lokronan* ; Montagnes d'Aré : rochers de *St-Kadou* et de *Kergaër*.

Gyrophora glabra DC. — Montagnes d'Aré : rochers de *Kergaër* ; Montagnes-Noires : bois de *Toul'Laëron*.

Squamaria crassa DC. — Sables calcaires entre *la Torche* et *Penmarc'h*.

S. holophœa Nyl. — Assez abondant sur la côte du Konket ; Beg-Meil (F. Camus).

S. gelida Ach (1). — AC. vallon de St-Allouarn en *Guengat* et *Plogonnek*, particulièrement au bord de la ligne du chemin de fer ; montagne de *Lokronan* ; nord de la forêt de *Névet* ; la Ville-Neuve en *Skaër* ; le Corroarc'h en *Plomelin*. Localisée sur les roches granitiques.

Placodium sympageum (Ach.) Oliv., Exp. syst. T. I, p. 218. — Chaux des murs à l'*île Tudy*, à *Loktudy* et à l'ossuaire de *la Roche-Maurice*.

---

(1) Cette espèce que je croyais nouvelle pour la Bretagne avait déjà été indiquée aux environs de *Pontivy* par Mme Cauvin, en 1833.

P. medians Nyl. — Granites à *Kemper* et à *Kemperlé.*

Caloplaca incrustans Ach. — Le Lann en *Ergué-Armel*; la Grande Halte en *la Forêt-de-Fouësnant*; *Kemper.*

C. lobutata Sommerf. — C'est cette espèce que j'ai désignée sous le nom de **Placodium murorum** var. *marinum* dans mes précédentes Herborisations avec les localités suivantes : *île Tudy*, *Loktudy.*

Lecanora Mougeotioides Nyl. — Montagnes d'Aré : *Roc'h Huella*; Montagnes-Noires : *le Ménez-C'hom*, *les Trois-Canards*, *le Ménez Kerque*; montagne de *Hinguer*; ar C'herrek ann Tan en *Gouëzek* (1).

L. tartarea Ach. — Rochers, partie sud de la forêt du *Laz* ; bien fructifié.

Var. **subtarterea** Nyl. — *Les Trois-Canards* (fertile); montagne de *Hinguer.*

L. gangaleoides Nyl. — Schistes du terrain houiller à Keryvoal en *Kerfeunteun.*

L. orosthea Ach. — Montagnes d'Aré : rochers de *Kergaër.*

L. polytropa Ach. — Montagnes d'Aré : rochers de *Keranna.*

L. badia Ach., f^a^ **cinerascens** Nyl. — Montagnes-d'Aré : rochers de grès autour de *Kimerc'h.*

L. lacustris E. Fries. — Montagnes d'Aré : sur les pierres dans la Doufine, gorge de *Toull ann Dioull.*

L. punicea Ach. — Montagnes-Noires : montagne de *Lokronan*, sur les Abies : AC. là. RR.

Aspicilia calcarea Ach. — Pierres *schisteuses* près de Kilinen en *Briek.* — C'est, peut-être, la var. **concreta** (?)

Rinodina roboris Nyl. — CC. presque partout sur les vieux troncs de chênes.

---

(1) Je trouve que nos échantillons finisterriens ressemblent beaucoup à *Parm. Mougeotii*, mais ils sont pourtant plus semblables au *L. Mougeotioides* déterminé, pour moi, par l'illustre D^r^ W. NYLANDER.

Urceolaria scruposa Ach. var. **bryophila** Ach. – Sur le thalle de *Cladonia Pocillum* à St-Tromeur en *Guilvinek.*

Toninia vesicularis Krbg. — Sables calcaires à Kerdour en *Loktudy* et entre *Guilvinek* et *Penmarc'h.*

T. subtabacina Nyl. Mur du parc de Poulguinan, au bord de l'Odet, au sud de *Kemper !* (Olivier).

Bilimbia corisopitensis Picquenard. — Plante des plus répandues en *Kornouaille*, au sud des Montagnes-Noires. Elle croît assez généralement à côté de *Rinodina roboris* Nyl., sur les vieilles souches de chêne. Je l'ai aussi trouvée *sur le bois* d'un vieil *if* auprès de la chapelle Ste-Yvonne en *Kernével.*

Biatora pachycarpa Duf. – Sur les mousses des troncs, forêt de *Koatloc'h.*

Lecidea crustulata Flk. — Rochers schisteux aux environs de *Kemper.*

Graphis Lyellii (Sm.) Ach. — Chemin de St-Pierre de Kuzon en *Kerfeunteun* (Olivier).

G. serpentina Ach. — Chemin de St-Pierre de Kuzon en *Kerfeunteun* (Olivier).

G. anguina Mont. — Kernoter-bas en *Ergué-Armel.*

Opegrapha notha Ach. — Paraît A C. sur les vieux troncs de chêne dans les mêmes conditions que *Bilimbia corisopitensis* Picq., et *Rinodina roboris* Nyl.

O. signata Ach. — Sur les ormes au bord du Steïr à Kistinik en *Penhars.*

Sphærophoron fragile Pers. — Rochers moussus, forêt de Kaskadek ; rochers des *Montagnes d'Aré* et des *Montagnes-Noires.*

S. compressum Ach. — Rochers de *Griffonès*, dans le Stangala.

Calicium hyperellum Ach. — Forêt de *Kaskadek* ; près de Kilinen en *Briek* ; abondant sur de vieux *Abies*, montagne de *Lokronan.*

C. trachelinum Ach. — Kervellek en *St-Yvi*.

Heppia Guepini Nyl. — Rochers du Grand-Chemin à *Kemperlé*. R R.

Collema aggregatum Nyl. — Sur un vieux chêne à Kery-voal en *Kerfeunteun*.

Leptogium palmatum Mont. — J'avais pris cette espèce pour *Obryzum comiculatum* Whlb. — *L. palmatum* Mont. n'est pas rare en Finistère, mais on le trouve toujours en petite quantité : forêt de *Kaskadek* ; *Kemperlé* : entre *Audierne* et *Pont-Croix*, etc...

L. sinuatum Schær. — Trékefellek en *Kerfeunteun*.

L. tremelloides E. Fr. — St-Gwénolé en *Ergué-Gabérik* ; foret du *Kranou*. Fertile dans cette localité.

NOTES
POUR SERVIR A LA MINÉRALOGIE
De la Loire-Inférieure
Par Ch. BARET

Dans une excursion faite aux carrières du Pont-du-Cens, j'ai rencontré un mica blanc, sous forme de petites écailles de 2 à 3 $^m/_m$ de diamètre, arrondies et empilées les unes sur les autres, présentant une grande ressemblance avec la variété helminthe de la ripidolite. Ce mica appartient à la muscovite dont il possède, d'ailleurs, tous les caractères. Il est parfois recouvert d'une poussière jaune ochracée, très difficile à faire disparaître. On le trouve au milieu d'éléments pegmatoïdes enclavés dans les micaschistes de cette localité. Cette curieuse variété n'ayant point encore été signalée, je lui ai donné le nom de *muscovite vermiculée*, en raison de son apparence vermiforme (1).

Je signalerai aussi la présence de la bertrandite dans un nouveau gisement situé dans la vallée du Cens, près le Champ de manœuvres ; la forme des cristaux est celle décrite par MM. Descloiseaux et A. Lacroix, présentant des lamelles très minces avec p très allongé (2). La variété étudiée par M. Descloiseaux, et qui jusqu'à ce jour était très rare, est commune dans le nouveau gisement. J'ai rencontré au même endroit une nouvelle macle de bertrandite dont je reparlerai plus tard. Le minéral se présente dans un filon de pegmatite traversant le micaschiste ; comme dans tous ses gisements, il est associé à l'apatite, au béryl, au mispikel, à la chlorite et à l'albite, ce dernier est très abondant.

M. Revelière, notre sympathique collègue, m'a fait don de quelques minéraux intéressants, que je tiens à signaler ici, et qu'il a recueillis dans les environs de Blain :

---

(1) Un échantillon est déposé au Muséum, collection de la Loire-Inférieure.

(2) Ch. Baret, Minéralogie de la Loire-Inférieure. 1898, p. 101, fig. D et E.

1° Vivianite pulvérulente déposée sur des brindilles de bois et sur du terreau, provenant du nettoyage des anciens fossés du château du Gâvre.

2° Calcite en petits cristaux formant une croûte légère sur un fragment de roche micacée provenant de la démolition d'un vieux mur du château du Gâvre ; cette formation très intéressante est le résultat de la décomposition du ciment à base de chaux employé à la construction de ce vieux mur. La roche sur laquelle repose la calcite ne renferme aucune trace de calcaire.

3° Graphite trouvé dans une roche siliceuse à la Rabatelière, près Blain.

4° Jolis cristaux d'un feldspath, que j'attribue à l'oligoclase-albite, recueillis dans la tranchée du chemin de fer, près la gare de Faye, dans les éclogites de cette localité.

M. Drevelle a rencontré dans la carrière du Champ de manœuvres, de jolies inclusions d'apatite cristallisée au milieu d'un cristal de quartz. Le même minéralogiste a trouvé dans les schistes de Nozay, un gros cristal de quartz enfumé renfermant de belles inclusions de gœthite fibreuse, sous l'aspect de petites houppes soyeuses de couleur jaune d'or et brunâtre.

M. Lecointe a trouvé de grosses masses de pyrite compacte, dans la carrière dite de la Pierre-Meulière, commune de Saint-Géréon.

Je signalerai, en terminant : 1° la présence du quartz bleu-pâle, que j'ai rencontré très abondant dans un filon pegmatoïde du gabbro de la carrière du Champ-Cartier, près Vallet.

2° La turgite à l'état ocreux, dans la roche de mica de la Pointe-du-Croisic, dans laquelle j'ai signalé le béryl et le graphite.

3° La cassitérite et l'apatite, dans la carrière de la rue de la Poudrière, à Nantes.

Enfin notre collègue, M. Lallier, a recueilli aux Sables-d'Olonne, à l'extrémité de la chaussée, près la prise d'eau, de jolie barytine cristallisée, dans une roche de filon.

NOTE
sur les
MUSCINÉES DE L'ARCHIPEL DE BRÉHAT
(Côtes-du-Nord)
et
ÉTUDE PRÉLIMINAIRE
sur les
MUSCINÉES DU DÉPARTEMENT DES CÔTES-DU-NORD
avec une
LISTE DES ESPÈCES DE CE DÉPARTEMENT

par FERNAND CAMUS.

I. — MUSCINÉES DE L'ARCHIPEL DE BRÉHAT.

L'archipel de Bréhat, situé près de la petite ville de Paimpol, n'est séparé du continent que par un chenal d'environ deux kilomètres de largeur. Il se compose d'une île principale et d'un nombre considérable d'îlots portant à leur sommet un peu de terre végétale, sans compter les écueils dont la surface émergée est réduite au roc nu ou nourrit à peine quelques Lichens. L'ensemble de l'île, des îlots et des écueils n'est certainement qu'un reste d'une masse plus considérable sur laquelle la mer fait encore sentir ses effets destructeurs. L'île principale, ou île de Bréhat, se compose en réalité de deux îles qu'une chaussée en maçonnerie longue d'une vingtaine de mètres relie en tous temps. On peut, pour simplifier, appeler ces deux îles, Ile Nord et Ile Sud, bien que leur situation respective soit en réalité S.-O. et N.-E. Chacune d'elles mesure environ deux kilomètres dans son plus grand axe. Leur surface est assez mouvementée. De nombreux entassements de blocs granitiques y forment des buttes dont l'une, butte Saint-Michel, atteint une quarantaine de mètres. Sur la côte même, ces buttes opposent une résistance victorieuse

Nantes. – Bull. Soc. sc. nat. Ouest. T. 10, fasc. III. 30 septembre 1900.

à l'action de la mer. Le flot ne pouvant les entamer, ronge le terrain tout autour d'elles. Elles finissent, si je puis dire, par se pédiculiser. Pour employer une comparaison bryologique, et c'est le cas, quelques points de la côte de Bréhat rappellent les découpures de la fronde de certaines variétés du *Pellia calycina*. Arrive un moment où la masse granitique est complètement isolée et constitue un ilot. Un simple coup d'œil jeté sur une carte un peu détaillée de Bréhat démontre jusqu'à l'évidence les effets de ce processus qui se poursuit toujours. Il suit de là que le contour de ces deux masses principales est extrêmement irrégulier : à chaque pas il se prolonge en pointes, et il est entamé dans l'intervalle par d'innombrables petites criques.

La superficie de l'archipel est estimée à 309 hectares, dont l'île même de Bréhat représente bien les quatre cinquièmes. J'ai dit que le sol en est assez mouvementé, mais nulle part on n'y voit de brusques mouvements de terrain. C'est plutôt une série de hauteurs qui se détachent d'un plateau. Bréhat ne possède ni un vallon, ni un ruisseau, à peine quelques parties marécageuses. Pour la commodité de l'exposition, j'ai donné le nom de marais du Rosédo à une dépression rectangulaire limitée à l'Est par les hauteurs qui portent le sémaphore et le phare du Rosédo, et à l'Ouest par le relèvement de la côte. En réalité, le sol argileux doit retenir un peu d'eau l'hiver, et, pour l'assainir, on y a creusé quelques fosses peu profondes, à sec en été et remplies par l'*Heleocharis palustris*. Il existe dans l'île deux étangs d'eau salée; l'un, sur la côte O. dans l'île du Sud, est isolé par une chaussée artificielle et sert à alimenter un moulin à mer ; l'autre, situé également sur le versant O., mais dans l'île du Nord, est séparé de la haute mer par un cordon naturel de gros galets. Ces deux étangs sont d'ailleurs absolument nuls au point de vue bryologique. J'en dirai autant d'un petit marécage d'eau saumâtre situé au fond de la grande anse qui entame à l'Est l'île du Nord. Le sable manque à peu près complètement à Bréhat. Bien que sur une bonne partie du pourtour, la côte soit taillée à pic, il n'y a pas de falaises proprement dites sauf sur une partie restreinte de la pointe du Paon. Je veux dire qu'à cette exception près, on ne trouve point d'escarpements rocheux susceptibles de garantir Bréhat contre cette sorte d'émiettement que la mer a fait de son sol primitif. La tranche de la côte est formée de roc délité ou de terre souvent mélangée de galets, que la mer affouille dans l'intervalle des amas granitiques. Le sous-sol, à en juger par ces affleurements sur les tranches de la côte est en partie argileux. De là, sur ces tranches, des surfaces humides ou même des suintements qui entretiennent, surtout dans les endroits abrités, une végétation phanérogamique et cryptogamique assez riche. On voit souvent sur ces tranches argileuses, aux époques de sécheresse, une efflorescence blanche laissée par les eaux qui ont filtré à travers la couche superficielle du sol et qui ont dissout en chemin les principes salins et calcaires qu'elle contenait. Cette pénétration du terrain par les eaux calcarifères explique la présence à Bréhat d'une population de Mousses et d'Hépatiques calcicoles sinon variée du moins abondante.

Les deux tiers de l'île sont cultivés et bien cultivés, particulièrement en céréales et en pommes de terre, et beaucoup de maisons sont entourées de jardins où les légumes et les arbres fruitiers donnent de bons produits. Le reste de l'île est à l'état de lande. Dans les plus maigres, dans celles battues des vents, une mince couche de terre que perce çà et là le granit, nourrit des Ajoncs et des Bruyères parfois réduits à une taille naine. Dans les endroits qui ont plus de fond et sont mieux abrités, le *Pteris aquilina* devient d'une abondance extrême. Sous son couvert pousse, même en été, une herbe assez drue qui fournit aux moutons de Bréhat un excellent pâturage, comme en témoigne la délicatesse de leur chair. Ces landes m'ont donné quelques bonnes espèces ; elles s'étendent surtout dans l'île du Nord. Malgré les vents, l'île est loin d'être dépourvue d'arbres. On y compte beaucoup d'Ormes d'assez belle venue, des Frênes, dont l'un parait centenaire, et un petit bois de Pins entoure le fort. On voit encore dans les jardins, outre des arbres fruitiers de taille plus humble, des Mûriers, quelques Noyers, trois ou quatre Eucalyptus atteignant cinq à six mètres de hauteur, et, chose remarquable dans une île, au moins quatre Châtaigniers, dont l'un, poussé sur un escarpement inaccessible, pourrait être considéré comme spontané. Par contre, d'autres espèces se comportent mal à Bréhat : ainsi je n'ai vu qu'à l'état rabougri de rares Robinias et Æsculus, et les deux Chênes probablement uniques de l'archipel forment d'humbles buissons dans l'île Verte. La majeure partie de ces arbres, situés hors des enclos de murs, est accessible au botaniste, et j'ai pu visiter en outre plusieurs jardins fermés. La végétation bryologique sur ces arbres est d'une pauvreté insigne, et l'espèce qui présenterait le plus d'intérêt, l'*Ulota phyllantha arborum*, ne s'est nulle part montrée à moi. Si elle existe à Bréhat, elle y est extrêmement rare.

L'île principale est flanquée à l'Est et à l'Ouest d'îlots de taille variée, dont les plus grands ont reçu un nom. Du côté de l'Est, parallèlement à l'île et dans toute sa longueur, s'étendent du Nord au Sud, les îlots de Ar Morbil, Lavrec, Raguenez-Meur et Logodec, sans compter beaucoup d'autres de moindre importance. A l'exception de Logodec, ils sont rattachés à mer basse à l'île principale, ce qui en rend l'exploration facile au botaniste. Logodec, qui n'est accessible qu'aux fortes marées, est peut-être le plus intéressant de tous. Du reste, ces îlots de l'Est, comme la côte de l'île du Sud qui leur fait face (chenal et port de la Chambre), plus frais et plus abrités, sont la partie de l'archipel où la population bryologique offre le plus de variété. Ces îlots que j'ai pu visiter à loisir sont inhabités. A part quelques maigres champs, ils sont couverts de landes ou de pâturages, et leur végétation arborescente se réduit à quelques buissons.

Du côté opposé de l'île principale, un chenal, le Kerpont, qui n'assèche qu'en partie aux plus basses marées, et dont le courant est toujours assez violent, sépare l'île du Sud d'un groupe d'îles, Crouézen, Béniguet, la Chèvre, Raguenez-Bras, l'île Verte, etc. A l'exception de l'île Verte que j'ai explorée deux fois, je connais beaucoup moins ces ilots que ceux de la côte Est. D'une façon générale, ils m'ont paru moins intéressants au point de vue bryologique. Ils sont tous de petite étendue, à l'exception de Béniguet, l'îlot le plus important de l'archipel. Ce dernier mesure près de 800 mètres dans son plus grand axe ; il est habité et cultivé ; quelques parties en sont sablonneuses. Il mériterait d'être revu ainsi que Raguenez-Bras, à qui je n'ai pu accorder que quelques instants, et où l'abondance du *Scorzonera humilis*, plante inconnue dans le reste de l'archipel, trahit la fraîcheur du sous-sol.

Les îlots de l'archipel de Bréhat montrent dans leurs contours — et pour cause — les mêmes irrégularités que l'île principale, quand ils ne les exagèrent pas. Lavrec et Logodec sont particulièrement remarquables sous ce rapport, et l'on peut prévoir le temps prochain où des portions de leur masse s'isoleront sous forme d'îlots minuscules ou d'écueils.

Du côté O., l'île du Nord n'est pas protégée par une avant-garde d'îlots, et la lame y déferle directement. C'est à coup sûr la partie la plus escarpée et la plus pittoresque de la côte ; c'est aussi sur cette partie que se concentrent à peu près le *Grimmia maritima* et l'*Ulota phyllantha saxorum*, Mousses qui recherchent l'embrun et même le ressac.

Géologiquement, l'archipel est formé de roches cristallines (granits et amphibolites, etc.) qui paraissent fort variées et doivent intéresser au plus haut point les minéralogistes, comme elles intéressent par leurs tons magnifiques les peintres toujours nombreux à Bréhat. Pour le botaniste, ce sont simplement des roches siliceuses. Le vent de mer, l'homme par le goëmon destiné à la fumure des terres, et aussi par le sable calcarifère dragué dans le même but, introduisent dans les terres cultivées une certaine proportion de carbonate de chaux, que les eaux, en filtrant, se chargent de disséminer, et qui suffit à entretenir à Bréhat une proportion assez marquée d'espèces calcicoles.

Le climat est d'une extrême douceur. De là la présence dans l'île d'une nombreuse série de Muscinées dites méridionales — plusieurs, quand on connaîtra exactement leur distribution géographique, méritant mieux le nom d'atlantiques. Les plus caractéristiques sont les *Fissidens tamarindifolius*, *Pottia Wilsoni*, *Trichostomum crispulum*, *T. mutabile*, *T. flavovirens, Barbula atrovirens, B. cuneifolia, B. squarrosa, Entosthodon Templetoni, Webera Tozeri, Bryum Donianum, Eurhynchium circinatum, Calypogeia ericetorum, Saccogyna viticulosa, Lejeunea inconspicua, Riccia nigrella.*

La littérature botanique est à peu près muette sur Bréhat. Je n'ai pu trouver qu'une seule indication : celle du *Riccia nigrella*, par le Dr Avice.

J'ai rapporté de Bréhat un total de 133 Muscinées, dont 99 Mousses et 34 Hépatiques. Ces chiffres sont bien supérieurs à ceux que m'avait fournis l'île de Groix (1) : 101 Muscinées, dont 75 Mousses (comprenant 2 Sphaignes) et 26 Hépatiques. A quoi attribuer cette différence relativement énorme, surtout quand on songe à la superficie de Groix beaucoup plus considérable (1476 hectares contre 309), et à la variété bien plus grande de ses stations ? Sans doute on peut invoquer le temps plus long que j'ai consacré à Bréhat et qui a été d'un mois environ ; mais la cause principale doit en être cherchée ailleurs. Bréhat est situé dans la Manche, c'est-à-dire dans une région où les effets de l'humidité de l'air ne sont pas contrebalancés par ceux des vents violents de l'Atlantique. Sur toute la côte bretonne de la Manche, la période de végétation d'un grand nombre de Mousses commence plus tôt pour se prolonger plus tard, et l'on trouve encore dans les mois les plus chauds de l'année des touffes suffisamment reconnaissables de Mousses qui, sur la côte atlantique, ont déjà disparu sous les effets combinés du soleil et du vent. Malgré toute mon attention, je n'ai pas trouvé trace à Groix des *Pottia Wilsoni*, *P. Starkeana* et autres plantes annuelles répandues sur tout le littoral breton, et, jusqu'à preuve du contraire, il m'est bien difficile de croire à leur absence réelle de cette île. Pour conclure, je crois Bréhat plus riche que Groix. Si la liste de Groix peut, grâce à de nouvelles recherches, atteindre celle de Bréhat, il n'en reste pas moins établi dès maintenant que, proportionnellement à la superficie, Bréhat l'emporte.

---

(1) Fernand CAMUS, Muscinées de l'île de Groix (Morbihan). *Bull. Soc. Sc. nat. Ouest,* IX, 1899, p. 89-104.)

Les deux tiers environ des Mousses de Bréhat se retrouvent à Groix : 61 sur 99. Si l'on retranche ces 61 espèces communes aux deux iles du total des 75 espèces de Mousses groisillones, il reste 14 espèces spéciales à Groix. Parmi celles-ci les *Aulacomnium palustre*, *Pterygophyllum lucens*, *Rhynchostegium rusciforme*, *Hypnum fluitans*, *H. filicinum*, *Sphagnum subnitens* et *S. Gravetii* réclament des stations franchement mouillées, sinon tourbeuses, qui n'existent pas à Bréhat ; d'autres, comme l'*Heterocladium heteropterum*, des endroits frais et abrités qui manquent également à cette île. Le *Rhacomitrium heterostichum*, bien que se fixant habituellement sur des roches découvertes, ne s'avance au bord de la mer que si l'orientation ou un repli de terrain le garantit des effets trop directs de l'air salin. C'est le cas à Groix où cette Mousse se montre d'ailleurs rare et mal venue, et je doute qu'on la trouve jamais à Bréhat. Il n'en est pas de même des cinq autres espèces : bien qu'elles aient échappé à mes recherches, leur présence à Bréhat est parfaitement possible. Pour les Hépatiques, en dehors de 18 espèces communes, il en est 8 spéciales à Groix. On trouve parmi elles des espèces des endroits mouillés (*Nardia crenulata*, *Cephalozia bicuspidata*, *Fegatella conica*) ou frais (*Lejeunea serpyllifolia*), une forme de *Madotheca lævigata* qui existe sur quelques points du littoral des Côtes-du-Nord, et enfin trois espèces du genre *Riccia* qu'il faudrait pour l'instant se garder de considérer comme spéciales à la côte atlantique de la Bretagne. Le genre *Riccia* est par trop mal connu dans nos régions pour qu'on puisse formuler quelques conclusions sur la distribution géographique de ses espèces.

Si d'un autre côté, on considère la liste des espèces de Bréhat qui manquent à Groix, on y remarque des Mousses printanières dont la présence à Groix est probable — je dirais presque certaine pour quelques-unes — et une série beaucoup plus considérable d'espèces calcicoles ou ayant (dans l'Ouest !) des préférences calcicoles : *Didymodon luridus*, *D. tophaceus*, *Barbula fallax*, *Webera carnea*, *Jungermannia acuta*, même *Dicranella varia*. La présence de ces espèces à Bréhat, leur dispersion assez générale dans l'île, et en même temps l'abondance à Bréhat d'espèces calcicoles rares à Groix comme le *Pellia calycina*, ou qui même y sont à peine représentées comme le *Didymodon tophaceus*, me paraissent constituer une des différences les plus saillantes dans la végétation bryologique de ces deux îles.

Comparons maintenant Bréhat à Guernsey. M. E.-D. Marquand a publié sur cette île de bons travaux qui m'ont déjà servi à comparer la végétation bryologique de Guernsey à celle de Groix (1).

Guernsey possède 142 Mousses, dont 80 se retrouvent à Bréhat. Le total actuellement connu des Mousses bréhatines étant de 99, il s'ensuit que Bréhat compte 19 espèces qui manquent à Guernsey. Il y a un peu de tout parmi ces 19 Mousses, des espèces franchement communes (*Barbula papillosa*, *Hedwigia ciliata*, *Mnium affine*, *Brachythecium velutinum*), des espèces répandues dans l'Ouest (*Pottia Starkeana*, *P. Wilsoni*, *Barbula cuneifolia*, *Weber Tozeri*), d'autres au contraire considérées jusqu'à nouvel ordre comme des raretés (*Fissidens tamarindifolius*, *Bryum Donianum*), des Mousses calcicoles et des Mousses silicoles. Des 40 Hépatiques de Guernsey, 22 — proportion assez faible — se retrouvent à Bréhat : ces espèces communes aux deux iles sont ou des espèces vulgaires ou des espèces largement répandues sur nos côtes du N.-O. Guernsey possède en propre quelques raretés de valeur, le *Cephalozia Turneri*, le *Lophocolea spicata* ; Bréhat a le *Calypogeia ericetorum*.

---

(1) E.-D. Marquand, The Mosses of Guernsey (*Journ. of. Botany*, XXXI, 1893, p. 76-79.) Lors de mon travail sur Groix, je n'avais connaissance que de cette première note de M. Marquand sur Guernsey ; il avait publié en outre (dans les *Transact. of the Guernsey Society of Natural Science* for 1892), The Mosses, Hepaticæ and Lichens of Guernsey. M. Marquand qui vient d'explorer Alderney (Aurigny), a eu l'amabilité de m'envoyer une liste manuscrite de ses récoltes de Mousses et d'Hépatiques dans cette dernière île. Je croirais abuser en utilisant pour mon propre compte ces documents inédits, au moment où M. Marquand prépare un travail d'ensemble sur les îles anglo-normandes. Je ne lui en envoie pas moins mes bien sincères remerciements.

M. L.-A. Martin a publié récemment dans la *Revue bryologique*, XXVI, 1899, p. 93-96, sous le titre de « Une excursion à Jersey » une liste de 110 espèces de Muscinées recueillies par lui dans cette île : M. Martin s'intéresse beaucoup aux îles anglo-normandes, d'où il m'a envoyé quelques échantillons. Il a l'intention de continuer ses recherches sur Jersey et de publier un catalogue bryologique de cette île.

D'autre part, on compte à Guernsey 62 Mousses qui font défaut à Bréhat. Ce sont surtout des espèces des ruisseaux, des bois, des coteaux abrités. La plupart de ces espèces manquant à Groix, elles doivent à plus forte raison manquer à Bréhat. La preuve que c'est bien le manque de stations appropriées qui entraîne, dans nos îles, l'absence de ces espèces, c'est qu'à de très rares exceptions près, toutes ces Mousses se retrouvent sur le continent breton.

Enfin le total des Mousses trouvées dans les trois îles de Groix, de Bréhat et de Guernsey est de 166 espèces, sur lesquelles 57, un peu plus du tiers, sont communes aux trois iles. Ce sont toutes ou à peu près des espèces vulgaires ou des espèces répandues dans le N.-O. ; on remarque encore parmi elles les deux seules Mousses strictement marines *Grimmia maritima* et *Ulota phyllantha*, et aussi le *Plagiothecium elegans* qui ne semble pas redouter le voisinage de la mer, pourvu qu'il trouve sur le terreau amassé entre les blocs de rochers un abri à sa convenance. La liste totale des Hépatiques est de 54 espèces : 15, soit un peu plus du quart, sont communes aux trois îles. Comme pour les Mousses, ces dernières sont des espèces vulgaires. Le *Plagiochila spinulosa* et le *Saccogyna viticulosa* qui seuls sortent un peu de l'ordinaire, sont répandus sur presque tout le littoral breton.

Une excursion faite à Bréhat en hiver ou au premier printemps, permettrait certainement d'allonger la liste que je donne ci-dessous. D'après ce que j'ai vu sur le littoral continental des Côtes-du-Nord, j'estime que l'île peut encore s'enrichir de douze à quinze espèces.

Pleuridium subulatum Rabenh. — Lisière du bois de Pins vis-à-vis Béniguet. J'ai recueilli en outre des *Pleuridium*, que leur état rendait indéterminables spécifiquement, dans la lande du Rosédo, dans celle du Paon, dans plusieurs îlots de l'Est. Rien n'empêche de croire qu'ils appartiennent au *P. subulatum* qui se trouverait ainsi assez répandu dans l'archipel.

Phascum cuspidatum Schreb. — Jardins et champs, déjà assez développé dans la seconde quinzaine de septembre. Paraît commun.

Weisia viridula Hedw. — Çà et là, y compris les îlots. AC.

Dicranella varia Schimp. — Sur quelques tranchées argileuses (argilo-calcaires) des falaises, dans quelques cultures. Plutôt rare.

D. heteromalla Schimp. — Répandu, mais non commun. Plusieurs îlots. Quelques fruits çà et là.

Dicranum majus Turn. — Lande du Paon. Ilots de Lavrec et de Logodec. Stérile.

D. scoparium Hedw. — Commun dans les landes, et dans la plupart des îlots, dont quelques-uns de superficie très réduite, avec des formes généralement orthophylles. Fructifié à Logodec.

Campylopus flexuosus Brid. — Ilot de Ar Morbil où il forme quelques rares touffes compactes. Plante grêle à feuilles légèrement décolorées au sommet, qu'on serait tenté de prendre sur place pour le *C. brevipilus*.

C. fragilis Bryol. eur. — Répandu, mais non abondant; la plupart des îlots de l'Est. Dans celui de Lavrec, sur certaines touffes, les feuilles ont leur sommet absolument décoloré. C'est là une simple altération due sans doute, comme dans l'espèce précédente, à l'influence combinée de l'air salé et du soleil.

C. brevipilus Bryol. eur. — Lande du Rosédo, sur le plateau rocheux au nord du phare ; rare, lande du Paon. Ilot de Ar Morbil.

Leucobryum glaucum Schimp. — Landes humides sous les fougères : le Paon, le Rosedo. Abondant dans la partie rétrécie de l'îlot de Logodec. Rare et stérile.

Fissidens bryoides Hedw. — Dans une anse de la côte N.-O., entre le Rosédo et le Paon ; sous les Pins au-dessus du Port-Clos.

F. tamarindifolius (Turn.). — Sur la terre entre les blocs de rochers de la Butte Saint-Michel. Fructifié.

Je crois avoir trouvé cette espèce sur d'autres points de l'île ; malheureusement le mauvais état des échantillons ne m'a pas permis d'en faire une étude sérieuse. Au printemps on aurait chance de trouver à Bréhat plusieurs autres espèces intéressantes de *Fissidens* du littoral des Côtes-du-Nord.

F. decipiens De Not. — Répandu, île et îlots, mais nulle part abondant. Fructifié à Lavrec.

Ceratodon purpureus Brid. — Commun, île et îlots. Fructifie peu.

Pottia Heimii B. E. — Marais du Rosédo.

P. Wilsoni B. E. — Je n'ai vu que des débris de cette espèce (partie S.-E. de l'île du Nord) qui doit être commune à Bréhat, comme elle semble l'être au printemps sur toute la côte du département.

P. Starkeana. C. Müll. — Champs entre le bourg et le fort ; fond de la Corderie. Même remarque que pour l'espèce précédente. En outre la présence à Bréhat du *P. Starkeana* fait espérer celle du *Phascum rectum* qui lui tient si souvent compagnie, et qui est d'ailleurs commun sur le littoral breton.

Didymodon luridus Hornsch. — Sur des murs dans le bourg. Stérile.

D. tophaceus (Brid.). — Çà et là sur tout le pourtour de l'île et de quelques îlots, sur la terre argilo-calcaire des tranchées suintantes de la côte. Aussi à la Butte St-Michel. Fructifié en plusieurs endroits. Commun.

Trichostomum crispulum Bruch. — Même station que le précédent, mais dans des endroits plus secs, et plus localisé : une des anses de la côte N.-O. ; la Chambre ; le Port-Clos, où il fructifie. Ilôt de Lavrec.

T. mutabile Bruch. — Tranchées de la côte. Il recherche les endroits frais (mais non suintants) et abrités. Il est assez commun du côté Ouest de l'île, plus rare à l'Est. Ilot de Lavrec. Stérile.

Il est surtout commun sur la côte continentale voisine (l'Arcouest, Kermouster, etc.)

T. littorale Mitt. — Assez commun.

T. flavo-virens Bruch. — Disséminé un peu partout sur la côte, mais non commun, en raison du manque de sable à Bréhat. Stérile.

Barbula ambigua B. E. — Murs et talus, assez commun. Également dans plusieurs îlots. Il est possible que le *B. aloides* se trouve à Bréhat confondu avec le *B. ambigua* ; mais les échantillons que j'ai rapportés ne permettent pas une étude comparative.

B. atrovirens Schimp. — Çà et là sur des talus. Plante dont les gazons sont envahis en été par le sable et la terre et qui devient d'une recherche difficile. Elle est vraisemblablement commune à Bréhat.

B. muralis Hedw. — Commun. Également dans les îlots (pyramide de Quistillic). La variété *longipila* domine sur les murs.

B. cuneifolia Brid. — Talus de terre supportant des haies au fond de l'anse de la Corderie.

B. unguiculata Hedw. — Murs, jardins, champs. Ilot de Logodec en touffes stériles compactes. Commun (?).

B. fallax Hedw. — Tranchée suintante sur l'argile calcarifère au Port-Clos. Stérile.

B. vinealis Brid. — Murs au bourg.

B. cylindrica (Tayl.). — Sur un mur près du moulin du Nord ; entre le bourg et le Port-Clos.

B. gracilis Schwægr. — Au bourg ; dans une anse de la côte N.-O. Dans plusieurs ilots de l'Est. Stérile.

B. Hornschuchiana Schultz. — Bord du chemin du sémaphore, au fond de l'anse de la Corderie. Il m'est impossible de retrouver parmi mes récoltes des échantillons à l'appui de cette indication. Je la donne d'après l'examen provisoire fait sur place. Stérile.

B. revoluta Brid. — Bien développé sur quelques murs plutôt garantis du vent. Fructifié.

B. convoluta Hedw. — Au bourg, où il fructifie.

B. squarrosa Brid. — Pentes entre la Corderie et le sémaphore ; la Chambre ; plusieurs petits îlots autour de ceux de Lavrec et de Logodec.

B. papillosa Wils. — Sur les arbres fruitiers dans un jardin. Il est probable qu'il se trouve en pareille station dans plusieurs autres des nombreux jardins de Bréhat. Vainement cherché sur les Ormes situés hors des enclos.

B. lævipila (Brid.). — Sur un vieux Frène entre le bourg et la Chambre.

B. intermedia (Brid.).— Peut-être plus répandu que le *B. ruralis*, principalement sur les rochers à fleur de sol. Il donne quelques fruits sur la butte Saint-Michel et dans l'îlot de Raguenez-Meur.

B. ruralis Hedw. — Sur quelques toits de chaume où il fructifie. Sur la terre au pied des rochers dans quelques îlots, e. g. îlot portant la pyramide de Quistillic à l'extrême limite orientale de l'archipel. On trouve dans les terrains vagues des plantes ambiguës entre les *B. ruralis* et *ruraliformis*.

B. ruraliformis Besch. — Très rare à Bréhat en raison du manque de sable et généralement mal développé. Je ne puis l'indiquer comme vraiment bien caractérisé qu'à Beniguet.

Grimmia maritima Turn. — Sur quatre ou cinq points de la cote Ouest de l'île Nord ; îlot de Ar Morbil. Assez abondant à ses stations.

G. pulvinata Sm. — Répandu ! Fructifié.

G. trichophylla Grev. — Mousse répandue, commune même à Bréhat, surtout sur les affleurements de granit. Elle se retrouve dans plusieurs des îlots. Stérile.

G. leucophæa Grev. — Disséminé sur un certain nombre de points, mais beaucoup moins abondant que l'espèce précédente : Le Paon, butte Saint-Michel, la Chambre, etc. Ilot de Béniguet. Stérile.

Hedwigia ciliata Ehrh. — Très rare et très peu développé sur des affleurements de granit entre la Corderie et le sémaphore.

Zygodon viridissimus R. Br. — Sur un vieux Frêne au bourg. Bien développé végétativement sur quelques murs et puits. Il fructifie sur les rochers de la butte Saint-Michel. A Raguenez Meur, une touffe porte des feuilles qui justifient pour la plupart les caractères du *Z. Stirtoni* que je ne puis croire distinct du *Z. viridissimus*.

Ulota phyllantha Brid. -- Çà et là mais toujours en très petite quantité sur les rochers de la côte N. et O., c'est-à-dire sur la partie la plus exposée de l'île. Très rare à l'île Verte. — L'*Ulota phyllantha* n'existe certainement pas à Bréhat sur les arbres qu'il m'a été donné d'examiner ; mais il reste à visiter les vieux arbres fruitiers des jardins enclos.

Orthotrichum diaphanum Schrad. — Dans quelques jardins sur les arbres fruitiers, beaucoup plus rare sur les Ormes. Saxicole près du sémaphore.

Enthostodon ericetorum B. E. — Landes ou tranchées humides : Le Paon, le Port-Clos. Ilot de Lavrec.

E. Templetoni Schwægr. — Très rare au Port-Clos à la lisière du bois de Pins.

Cette espèce est abondante sur le continent à la pointe de l'Arcouest vis-à-vis Bréhat.

Funaria hygrometrica Hedw. — Lande du Rosédo. Béniguet.

Webera Tozeri (Grev.). — Très rare au Port-Clos avec *Entosthodon Templetoni*.

W. carnea Schimp. — Çà et là tranchées humides (subcalcaires) de la côte depuis le bourg jusqu'à la Chambre, et aussi près du moulin à mer. Quelques vieux pédicelles à la Chambre.

Bryum erythrocarpum Schwægr. – Sur la terre de lande, près d'un amas de rochers, entre le moulin du Nord et le phare du Rosédo. Stérile avec quelques bulbilles.

B. alpinum L. — Rochers plats près le phare du Rosédo. Stérile.

B. argenteum L. — Toits de chaume ; quelques rochers à fleur de sol. Abondant à l'état naissant dans les cultures. Stérile.

B. atropurpureum Web. et Mohr. — Marais du Rosédo. Quelques îlots de l'Est. J'ai trouvé sur plusieurs points des gazons stériles qui me paraissent devoir être rapportés à cette espèce.

B. capillare L. — Semble répandu à Bréhat et probablement aussi dans les îlots (Ar Morbil, îlot près de Logodec), sur les rochers et les toits de chaume, mais presque toujours stérile.

B. torquescens B. E. — Rive nord de l'anse de la Corderie, avec fleurs fertiles portant 1-2 anthéridies, rarement plus. Dans deux îlots de la partie Est de l'archipel, l'un entre l'île et Lavrec, l'autre près de Logodec. Fructifié.

B. Donianum Grev. — Sur la terre de lande entre les rochers près du moulin du Nord. Talus du chemin conduisant de la chaussée au bourg. Plante très altérée, difficilement reconnaissable sur place en cet état, et qui est à rechercher sur d'autres points de l'île. (Voir plus loin des remarques sur la distribution de cette espèce dans le département.)

B. pseudotriquetrum Schwægr. — Marais du Rosédo, rare. Stérile et peu développé.

Mnium affine Bland. — Disséminé, mais toujours en petite quantité sur un certain nombre de points, dans les endroits frais et herbeux, particulièrement sous les Fougères dans les landes. — Un fruit près du moulin à mer.

M. undulatum Weis. — Tranchée de la côte Est de l'île Sud. Très rare.

M. hornum L. — Commun sur l'humus entre les rochers, et sur quelques talus des landes. Également dans plusieurs îlots, particulièrement à Logodec où il fructifie.

Bartramia pomiformis Hedw. — Port-Clos, talus à l'entrée du bois de Pins. Très rare.

Atrichum undulatum P. Beauv. — Le Paon, la Corderie, les alentours du fort, les îlots de Logodec et de Lavrec. Peu commun et généralement stérile.

Pogonatum aloides P. Beauv. — Sur le terrain militaire avec quelques fruits. Stérile à Ar Morbil. Très rare.

Polytrichum formosum Hedw. — Très cantonné dans la lande du Rosédo. Stérile.

P. piliferum Schreb. — Répandu ; rare en fruit, et seulement par localités.

P. juniperinum Willd. — Commun, mais très rarement fructifié.

Neckera complanata Hüben. — Tranches abritées des falaises : côte Est de l'île, et îlots de Lavrec, de Logodec et de Béniguet. Butte Saint-Michel dans une excavation profonde des rochers. Dans un puits au bourg. Stérile.

Pterogonium gracile Swartz. — Rochers exposés au Sud entre le sémaphore et le port de la Corderie. Très rare et mal développé.

Thuidium tamariscinum B. E. — Répandu dans les stations un peu fraîches, dans les landes, sous les Fougères ou sur les tranches herbeuses et abritées des falaises. Il est d'ailleurs généralement peu développé et de teinte jaunâtre. Stérile.

Homalothecium sericeum B. E. — Commun. — Fructifié ?

Camptothecium lutescens B. E. — Plante amie du sable et par suite peu abondante à Bréhat. On la trouve çà et là sur la tranche des falaises où elle affecte des formes plus serrées à rameaux nombreux et courts. Elle donne cependant quelques capsules au Port-Clos.

Brachythecium albicans B. E. — Répandu, mais non commun. Stérile.

B. velutinum B. E. — A terre sous les Pins près du fort ; pierres et murs en ruines près du sémaphore. Fructifié.

B. Rutabulum B. E. — Çà et là, nulle part bien développé. Stérile.

Scleropodium Illecebrum B. E. — Çà et là sur les talus et les murs bas. Quelques ilots. Stérile.

Eurhynchium myosuroides Schimp. — Assez commun sur les points abrités des groupes de rochers. Presque toujours stérile.

E. circinatum B. E. — Murs au bourg et dans plusieurs villages, rarement sur les rochers. Quelques ilots. Peu commun.

E. striatum Schimp. — Assez répandu sur les talus frais de la côte et des landes. Stérile.

E. prælongum B. E. — Dans un jardin ! A rechercher, cette plante doit être plus commune dans les cultures.

E. Swartzii Curnow. — Sur la terre gramineuse, anse de la Corderie. Stérile.

E. pumilum Schimp. — Terrain militaire vis-à-vis Béniguet. Stérile.

E. Stokesii B. E. — Très répandu et commun, île et ilots. Il s'avance jusqu'au flot sur le peu de terre ou de sable qui s'amasse entre les blocs de rochers. Stérile.

Rhynchostegium confertum B. E. — A la base de quelques murs et puits dans le bourg et les villages ; butte Saint-Michel ; îlot de Raguenez-Meur. Peu commun.

Plagiothecium elegans Schimp. — Dans une anfractuosité de rochers près du Paon. Très rare.

Amblystegium serpens B. E. — Au bas des murs dans le bourg ; près de quelques groupes de rochers ; à terre parmi l'herbe sur quelques tranchées. Répandu sans être abondant et peu fructifié.

Hypnum stellatum Schreb. — Tranche humide sur la côte de la Chambre. Brins épars, parmi d'autre Mousses, de la variété *protensum*, bien distincte du type, à feuilles souvent pourvues d'une marge assez élevée.

Hypnum Kneiffii Schimp. – Marais du Rosédo, dans les fosses asséchées.

H. cupressiforme L. — Commun.

H. resupinatum Wils. — Commun à l'état stérile, très rarement fructifié.

H. cuspidatum L. — Rare à Bréhat, en raison de l'absence de stations marécageuses ; se trouve surtout sur les tranches suintantes des falaises (la Chambre, le Port-Clos, moulin à mer, îlot de Lavrec), mais presque toujours en petite quantité et mal développé. Marécage du Rosédo. Stérile.

H. purum L. — Répandu sur les tranches herbeuses des falaises ; bois du fort, landes du Rosédo. Logodec, Lavrec et quelques autres îlots. Fructifié à Logodec.

Hylocomium squarrosum B. E. — Mêmes stations que le précédent et aussi répandu. Stérile.

H. triquetrum B. E. — Bois de Pins. Commun à l'îlot de Logodec. Stérile.

Marsupella emarginata Dum. — Ilot de Ar Morbil.

Alicularia scalaris Corda. — Sur la terre de lande au Paon, à l'îlot de Lavrec et dans un autre îlot entre Lavrec et l'île. Rare !

Calypogeia ericetorum Raddi. — Tranche humide, sur la côte orientale de l'île entre le port du bourg et la Chambre, station fraîche et abritée ; dans les mêmes conditions à l'ilot de Logodec. Nouveau pour la Bretagne.

Rare espèce, dont l'habitat est surtout méditerranéen, et qui n'était encore connue en France qu'à Cannes et à Cherbourg. La plante de Bréhat est stérile ; ses dimensions sont un peu inférieures à celles des échantillons de Cannes et de Cherbourg ; mais, pour le reste, elle concorde parfaitement avec eux. J'insiste sur un caractère qui facilite la détermination de la plante stérile, c'est la papillosité, relativement très développée pour une Hépatique, de la cuticule foliaire.

Jungermannia acuta Ldbg. — Sur l'argile calcarifère humide ou même suintante des tranchées de la côte. Répandu sur toute la côte Est (à l'exclusion du Paon), particulièrement entre le port du bourg et celui de la Chambre ; le Port-Clos ; rive S. de la Corderie ; îlots de Lavrec et de Logodec. J'ai trouvé quelques vieux périanthes.

Cette Hépatique est en général accompagnée à Bréhat d'espèces à préférences calcaires *Trichostomum tophaceum* fr., *Dicranella varia, Barbula fallax, Webera carnea*. Elle se retrouve dans les mêmes conditions sur la côte continentale du département à St-Michel-en-Grève. Elle n'a pas encore été signalée en Bretagne au nord de la Loire.

J. ventricosa Dicks. — Le Paon, dans des touffes de *Leucobryum*. Très rare.

J. bicrenata Ldbg. — Ilot de Lavrec, avec périanthes nombreux et quelques capsules mûres.

J. Limprichtii Lindb. — Ilot entre celui de Lavrec et l'île principale, avec des périanthes en assez bon état.

On sait que d'après Lindberg, le *Jung. excisa* de Dickson n'est pas la plante que Lindenberg, Nees et d'autres hépaticologues ont désignée plus tard sous ce nom. En restituant son nom au vrai *J. excisa*, Lindberg a créé pour l'autre plante le nom de *J. Limprichtii* qui paraît devoir être adopté. Les *J. excisa* et *Limprichtii*, bien voisins l'un de l'autre, ne sont peut-être pas des espèces de première valeur et on pourrait les considérer comme deux formes d'une même série spécifique qui prendrait alors le nom de *J. excisa* s. lat. Espèce ou non, c'est au *J. Limprichtii* que se rattachent tous les échantillons que j'ai rapportés du département des Côtes-du-Nord. Le *J. Limprichtii* me paraît d'ailleurs répandu dans l'Ouest.

Plagiochila asplenioides Mont. et N. — Côte de la Chambre ; la Corderie ; bois du Fort. Formes de taille moyenne ou petite.

P. spinulosa Mont. et N. — Disséminé sur un grand nombre de points, toujours en petite quantité et généralement mal développé. Parfois en touffes basses et compactes de teinte rousse : anse de la Corderie, butte St-Michel.

Lophocolea bidentata Dum. — Disséminé par brins isolés sur de nombreux points. Stérile.

L. heterophylla Dum. Sous les Pins entre le fort et le Port-Clos.

Saccogyna viticulosa Dum. — Le Paon ; côte S. de la Corderie ; côte au Sud du moulin à mer ; la Chambre ; îlots de Ar Morbil et de Lavrec. Dans toutes ces localités, très cantonné et en très petite quantité.

Cephalozia divaricata (Sm.) Spruce. — Plante stérile, comme brûlée par le soleil, formant des coussinets à tiges grêles munies d'amphigastres, sur la terre gramineuse, dans des localités très exposées voisines de la mer. J'ai remarqué plus d'une fois en pareille station sur le littoral cette Hépatique qui semble, sinon rechercher, du moins ne pas craindre les effets de l'embrun.

Kantia Trichomanis Lindb. – Quelques îlots à l'Est de l'île.

Diplophyllum albicans Dum. — Ilots de l'Est. Très rare.

Scapania compacta Dum. — Répandu et probablement commun. On trouve des périanthes, et il est probable qu'au printemps il fructifie comme sur la côte continentale.

S. resupinata Dum. — Sur un seul point de la lande du Paon, sur la terre déclive à l'abri d'un bloc de granit. Forme basse, très compacte, molle, d'aspect tout spécial.

Radula complanata Dum. — Sur les murs parmi le Lierre; sur quelques rochers : butte St-Michel, sémaphore. Mal développé et presque toujours propagulifère. Peu abondant et stérile (toujours?)

Madotheca platyphylla Dum. — Même stations que le précédent mais un peu plus rare. Ilot de Logodec. Stérile.

Lejeunea inconspicua (Raddi). — Sur la pierre même dans une large anfractuosité parmi les blocs de granit de la butte Saint-Michel. Sur la terre et sur le thalle du *Physcia Aquila*, dans une brèche de la falaise près du Paon, localité qui reçoit certainement l'embrun, ainsi qu'en témoigne la présence des *Ulota* et *Grimmia maritima*. Cette espèce, qui fructifie assez bien en Bretagne, est stérile à Bréhat. Ses feuilles y sont rarement intactes; presque toutes sont irrégulièrement érodées sur leurs contours, et les cellules qui se détachent peuvent être considérées comme jouant le rôle de propagules.

Frullania dilatata Dum. — Commun. Périanthes (toujours stériles?)

F. Tamarisci Dum. — Lande du Paon avec lobule souvent développé. Ilots de Logodec et de Ar Morbil. Ailleurs?

F. fragilifolia Tayl. — Côte Ouest de l'île Nord, le Paon, butte St-Michel. Ilot de Ar Morbil.

Pellia calycina Nees. — Sur les escarpements suintants de la côte, où cette plante est probablement commune. Je n'ai naturellement trouvé aucun échantillon fructifié à Bréhat; mais beaucoup d'échantillons stériles sont reconnus facilement à la forme de la fronde différente de celle du *P. epiphylla*, et, quand elles existent, aux fleurs qui sont dioïques. J'ai vu des échantillons bien caractérisés au Port-Clos, sur la côte Est depuis la Chambre jusqu'au bourg, à l'îlot de Logodec. Par prudence je ne cite pas d'autres localités ; mais, je le répète, je crois le *P. calycina* commun à Bréhat.

On le retrouve sur beaucoup de points de la région maritime et submaritime des Côtes-du-Nord : Lannion, Trébeurden, l'Arcouest, Pontrieux, Erquy, bassin du Quiou. Même au printemps, il m'a paru peu fructifier, en tout cas beaucoup moins que le *P. epiphylla*.

Metzgeria furcata Dum. — Rochers et murs. Commun, mais mal développé.

Aneura pinguis Dum. — Tranchées suintantes : le Port-Clos, la Chambre. Stérile.

A. pinnatifida Dum. — Même station que le précédent : le Port-Clos, la Chambre, la Corderie, îlot de Logodec. Stérile.

Lunularia cruciata Micheli. — Çà et là et peut-être assez commun : butte St-Michel, vieux murs et chaperon en terre des murettes d'enclos sur plusieurs points. Ne développe que très peu ses lunules propagulifères. Plante d'une recherche très laborieuse pendant les périodes de sécheresse.

Reboulia hemisphærica Raddi. — Au Port-Clos. Vu ailleurs !

Targionia hypophylla L. — S'est révélé après des pluies comme assez commun, particulièrement autour de la butte St-Michel.

Riccia nigrella DC. — Talus entre le sémaphore et l'anse de la Corderie ; fond de la Corderie et route de la chaussée au bourg. Cette espèce est probablement répandue. Pendant les périodes de sécheresse, elle échappe *complètement* aux recherches : sans la pluie, je ne l'aurais certainement pas vue dans les localités citées ci-dessus, que j'avais minutieusement explorées et sans succès.

R. (*glauca* ou *sorocarpa ?*). — J'ai recueilli après quelques jours de pluie, principalement autour de la butte Saint-Michel, et sur la route du bourg à l'île du Nord, des échantillons ou trop vieux ou trop jeunes d'un *Riccia* qui ne peut être déterminé avec certitude, mais qui me paraît se rattacher à l'une ou à l'autre de ces espèces.

R. subinermis Lindb. – Je lui rapporte provisoirement des échantillons recueillis dans la partie S.-E. de l'île du Nord.

Anthoceros punctatus L. — Vers le moulin à mer ; marais du Rosédo.

II. — ÉTUDE PRÉLIMINAIRE SUR LES MUSCINÉES DES CÔTES-DU-NORD.

Suivant les conseils de quelques collègues, je me décide à faire suivre cette étude sur les Muscinées de Bréhat d'une étude préliminaire sur les Muscinées des Côtes-du-Nord. Mon intention n'est pas de présenter un catalogue. Des cinq départements bretons, le département des Côtes-du-Nord n'est pas celui que j'ai le mieux étudié, et la connaissance que j'ai des départements voisins ne me permet que trop de juger des lacunes de ma liste ; mais c'est surtout la distribution géographique exacte des espèces que je ne pourrais tracer d'une façon suffisamment complète en ce moment. Beaucoup de localités ont été visitées par moi à une saison défavorable, et, par suite, les espèces printanières m'ont plus d'une fois échappé. Enfin, si j'ai parcouru beaucoup de points du département, il en reste malheureusement bien d'autres à visiter. Je ne pourrais donc risquer actuellement, pour beaucoup d'espèces, que des généralisations prématurées. Je me contenterai de présenter pour l'instant la liste des espèces dont je puis certifier l'existence dans les Côtes-du-Nord. Je ferai précéder cette liste d'un aperçu rapide sur la topographie et la climatologie régionales et sur l'histoire de la bryologie dans le département. Enfin, je terminerai par des remarques plus spécialement géographiques sur les espèces nouvelles, rares ou peu connues en Bretagne.

Le département des Côtes-du-Nord est coupé par la ligne absolument fictive qui sépare la Haute et la Basse-Bretagne. Au point de vue botanique, ces deux régions se continuent insensiblement l'une avec l'autre. « Sans parler de son littoral frangé, de ses baies où la marée monte à de grandes hauteurs, de ses écueils, de sa mer orageuse, ce qui donne au département sa physionomie particulière, ce sont ses petites et ses grandes collines de granit ou de schiste sous un climat essentiellement pluvieux. Comme dans tous les pays constitués par cette nature de roche, les coteaux y ont généralement des formes assez douces : non pas qu'on n'y trouve des talus élevés et rapides, mais on n'y voit point les immenses parois à pic, les déchirures, les cirques propres aux régions calcaires ; les sources n'y ont pas l'abondance, la pureté des fontaines issues du calcaire ou de la craie, mais si elles sont beaucoup plus faibles, elles sont aussi incomparablement plus nombreuses ; on n'y rencontre point de vallée sèche, chaque vallon a sa source, son ruisselet, et souvent aussi son étang, grâce à l'imperméabilité du sol ; et, comme le climat des Côtes-du-Nord est très humide, ces étangs, ces ruisseaux ne manquent jamais d'eau. » Cette description, que j'emprunte à la *Géographie des Côtes-du-Nord* par Ad. Joanne, peut s'appliquer à une partie de la Bretagne. Je dois cependant faire remarquer que les étangs — en dehors de ceux nécessités par les exigences du canal de Nantes à Brest — ne sont vraiment communs que dans la Haute-Bretagne, et, pour ce qui est des Côtes-du-Nord, que dans l'arrondissement de Dinan.

Le département est très accidenté. Les deux tiers de son étendue sont compris entre les cotes 100 et 200 m. Dans sa moitié orientale, une chaîne, le Méné ou Ménez (montagne en breton), s'étend obliquement du S.-E. au N.-O. avec une altitude de 2-300 mètres, qui atteint 340 m. à Bel-Air, point culminant du département. Ces hauteurs se continuent avec la même altitude vers l'Ouest ; elles s'y étalent en un large massif, qui occupe une bonne partie de l'arrondissement de Guingamp et qui se prolonge au S. en s'abaissant légèrement, jusques et au-delà de la limite du Morbihan. Dix ou douze sommets s'en dégagent et dépassent 300 mètres. C'est de ce massif que naissent à l'Ouest deux chaînes bien distinctes, limitant au S. et au N. le bassin de l'Aulne, et qui, sous le nom de Montagnes Noires et de Montagnes d'Arrée, parcourent dans toute sa largeur le Finistère jusqu'à l'Atlantique. Suivant une ligne que longe assez exactement le chemin de fer de Paris à Brest, d'abord un peu au Nord, puis un peu au Sud, le terrain descend au-dessous de 100 mètres, pour ne reprendre et dépasser cette altitude que sur quelques rares points. Il n'en reste pas moins accidenté et coupé de vallées profondes, et il n'est pas rare de voir des hauteurs de 60 à 80 mètres atteindre presque le rivage de la mer.

Grâce à l'étendue considérable de ses côtes baignées par la Manche, grâce aussi à son voisinage de l'Atlantique qui lui envoie beaucoup de pluies, le département des Côtes-du-Nord jouit d'un climat tempéré et surtout très égal et humide, conditions favorables au développement des Mousses. Aussi nombre d'espèces méridionales abondent-elles dans la région maritime. Les conditions climatériques ne sont plus les mêmes dans la partie élevée du département. Bien que faibles, les altitudes de ses collines suffisent à y rendre le climat plus inégal et à faire souvent descendre en hiver le thermomètre à des températures exceptionnelles sur le littoral.

Malheureusement ces altitudes sont insuffisantes pour favoriser en retour le développement d'une végétation véritablement montagnarde. Cette constatation a déjà été faite pour les Phanérogames; on peut la faire aussi pour les Muscinées. Des quelques espèces des basses montagnes, qui figurent sur la liste départementale, il n'en est peut-être aucune qui n'ait été retrouvée sur d'autres points de la Bretagne à des altitudes insignifiantes. La Mousse certainement la plus caractéristique, le *Dicranum strictum*, se trouve à la forêt de Coëtquen, c'est-à-dire à moins de 100 mètres. Cette forêt a encore fourni le *Trichodon cylindricus* que j'ai retrouvé près d'Hennebont (Morbihan), sur le halage même du Blavet, à quelques mètres au-dessus de la mer. L'unique localité en Côtes-du-Nord (forêt de Duault) du *Didymodon cylindricus* atteint presque 250 mètres ; mais on retrouve cette Mousse à cinq ou six lieues de là, à Huelgoat (Finistère), où elle est même plus abondante, dans un ruisseau dont l'altitude est inférieure de près de 100 ^{m}, et Le Dantec l'a vue lui-même près de Plougastel, encore plus bas. Deux Hépatiques, les *Blepharostoma trichophyllum* et *Aplozia lanceolata*, qui accompagnent à la forêt de Duault le *Didymodon cylindricus*, n'ont pas encore été constatées avec certitude sur d'autres points de la Bretagne. Ce sont des espèces montagnardes qui se hasardent rarement en plaine, la seconde du moins. En supposant qu'on ne leur découvre pas d'autres localités bretonnes, ce qui m'étonnerait fort, elles constitueraient une exception remarquable aux faits exposés ci-dessus et dont je maintiens la généralité. En réalité, la végétation plus sylvatique de la partie montueuse du département est due, moins à l'altitude qu'au sol plus tourmenté, qui fournit abondamment aux espèces qui les réclament des stations qu'elles ne trouvent que de loin en loin dans la partie du département voisine de la mer. Les inégalités de température causées par les altitudes plus élevées ont plutôt pour effet de chasser de cette partie montueuse les espèces frileuses du littoral. Laissant de côté les Mousses pour lesquelles on pourrait invoquer des préférences pour la nature chimique différente du support, je citerai comme exemples qui m'ont frappé le *Pottia Wilsoni*, le *Bryum Donianum* et même le *Barbula cuneifolia*. Communes sur la côte, ces Mousses sont beaucoup plus cantonnées dans la région accidentée du département. Il leur faut une exposition chaude ou des stations abritées qu'elles ne rencontrent que dans des localités privilégiées.

Les études géologiques et minéralogiques récentes ont montré la variété et l'intérêt que présentent les roches constitutives du sol des Côtes-du-Nord. La masse en est presque uniquement formée, indépendamment des roches éruptives, par des terrains primitifs et primaires, c'est-à-dire, au seul point de vue qui nous intéresse botaniquement, par des terrains siliceux. Les Mousses amies du calcaire sont cependant suffisamment bien représentées dans le département, qui a l'avantage, énorme dans la circonstance, de posséder un petit bassin tertiaire miocène, situé au sud de Dinan, sur les communes du Quiou et de Saint-Juvat. Ce basssin est surtout formé de sables et de conglomérats coquilliers (faluns) exploités pour l'amendement des terres et la fabrication de la chaux. Un peu au nord du Quiou, près de l'ancienne chapelle, aujourd'hui convertie en ferme, du Besso, presqu'au niveau de la route d'Evran, affleure un énorme bloc de calcaire très dur, dit le rocher du Besso. L'exploitation de ce rocher, autour duquel semblent s'être donné rendez-vous les espèces spéciales au bassin du Quiou, est arrêtée depuis longtemps ; une croix métallique moderne qui le surmonte en assure pour longtemps la conservation et, en même temps, si les botanistes le permettent, celle du *Seligeria pusilla* auquel il fournit support et abri. Les cartes géologiques indiquent aussi un affleurement de calcaire encrinitique (période carbonifère) à la butte de Cartravers, située à vol d'oiseau à une dizaine de kilomètres au S.-O. de Quintin. Je n'ai pas visité cette localité. Ce n'est pas tout. Les Mousses calcicoles trouvent encore presque partout dans la région maritime un support capable de satisfaire les plus exigeantes. Le sable calcarifère, poussé par le vent sur la côte, pénètre en assez forte proportion certains terrains pour que les eaux filtrant à travers ces terrains deviennent incrustantes et empâtent d'un véritable *tophus* des touffes du *Trichostomum tophaceum* et de l'*Eucladium verticillatum*. Les côtes d'Erquy, de Saint-Cast et de Saint-Jacut sont particulièrement remarquables sous ce rapport.

Le département des Côtes-du-Nord a déjà inspiré des travaux bryologiques importants. M. Paul Mabille, pendant cinq années de professorat au collège de Dinan, a exploré, avec une ardeur infatigable, tous les environs de Dinan et de Saint-Malo. Il a consigné le résultat de ses recherches dans un *Catalogue* qui comprend, outre les Phanérogames, les Mousses et les Hépatiques (1). Bien qu'il ait dû abandonner depuis longtemps l'étude active de la botanique pour se consacrer à celle des Lépidoptères où il est devenu un maître, M. Mabille ne s'intéresse pas moins à tous les travaux de botanique, à ceux surtout qui touchent à la botanique de la Bretagne dont il garde un souvenir toujours vivant. Il a eu l'amabilité de me confier son herbier que j'ai pu étudier à loisir. Qu'il me permette de lui adresser ici tous mes remerciements. Malheureusement, en quittant le collège de Dinan pour celui de Bastia, d'où il explora la Corse avec la même ardeur qu'il avait mise à explorer la région dinanaise, M. Mabille perdit en voyage plusieurs paquets de ses récoltes, et les plantes que renferme son herbier sont loin de représenter le résultat complet de ses découvertes. En raison de la date à laquelle parut le mémoire de M. Mabille et des rares moyens d'étude dont on disposait alors, son travail était un véritable tour de force. Ce mémoire fait donc époque dans la botanique régionale et mérite un compte rendu détaillé que, grâce à l'herbier qui m'a été confié, je puis faire en toute connaissance de cause. J'ajouterai que tous les échantillons de M. Mabille sont soigneusement étiquetés avec localités et dates : ils ont, par suite, une véritable valeur documentaire.

---

(1) P. MABILLE, Catalogue des Plantes qui croissent autour de Dinan et de Saint-Malo, avec notes et descriptions pour les espèces critiques ou nouvelles. (*Actes Soc. linn. de Bordeaux*, t. XXV.) Tirage à part. Bordeaux, 1866, 160 p.

En retranchant des 244 Muscinées portées au *Catalogue* les espèces spéciales au département de l'Ille-et-Vilaine, il reste pour les Côtes-du-Nord 182 Mousses, 6 Sphaignes et 45 Hépatiques. De ces 182 Mousses, 154 seulement sont représentées dans l'herbier ; mais des 28 absentes, 19 ont été retrouvées depuis dans le département, soit sur les points indiqués par M. Mabille, soit dans d'autres localités. De ce nombre est le *Seligeria* que M. Mabille avait cependant trouvé le premier au Quiou. Les 9 espèces qui ne figurent pas dans l'herbier et qui n'ont pas été retrouvées depuis, sont les suivantes: *Barbula cavifolia*, *Orthotrichum pumilum*, *Mnium cuspidatum*, *Leptodon Smithii*, *Thuidium delicatulum*, *Pterigynandrum filiforme*, *Brachythecium salebrosum*, *Plagiothecium silesiacum*, *Amblystegium subtile*. Le *Leptodon Smithii*, bien que rare sur le versant N. de la Bretagne, se retrouvera sûrement dans le département et je suis moi-même étonné de ne pouvoir le faire figurer sur ma liste. La présence des *Orthotrichum pumilum* et *Brachythecium salebrosum* est parfaitement possible en Côtes-du-Nord. Pour le *Plagiothecium silesiacum*, l'existence de cette espèce ne me paraît pas encore parfaitement prouvée en Bretagne ; celle des *Pterigynandrum filiforme* et *Amblystegium subtile*, espèces des montagnes, est fort douteuse. Le *Mnium cuspidatum*, considéré jadis comme commun dans l'Ouest, est probablement étranger à la presqu'île bretonne : je ne l'y ai jamais trouvé, et tout ce que j'ai reçu ou vu dans dans les herbiers sous ce nom appartient au *M. affine*. Il est plus difficile de savoir exactement quelle Mousse M. Mabille a désignée sous le nom de « *Barbula cavifolia* Ehrh. sub *Pottia* ». Il est probable qu'il s'agit réellement du *Pottia cavifolia* Ehrh. (et non du *Barbula cavifolia* Schimp.). Je m'attendais à trouver cette espèce calcicole soit dans la région maritime, où l'indique M. Mabille, soit au Quiou, et je n'en désespère pas encore. Enfin, il est possible que le *Thuidium delicatulum* de M. Mabille représente le *T. recognitum* Lindb., dont la synonymie a été débrouillée postérieurement à la publication du *Catalogue*, et dont j'ai personnellement constaté la présence dans le département.

L'étude des échantillons de l'herbier Mabille me permet de rectifier quelques erreurs de détermination. Le *Barbula rigida* est représenté par un échantillon du *B. ambigua* ; *Grimmia ovata* = *G. leucophæa* ; *Bryum bimum* = *B. pseudotriquetrum* ; *Rhacomitrium protensum* = *Rh. heterostichum* ; *Pylaisia polyantha* = *Hypnum resupinatum* et *Eurhynchium myosuroides depauperatum* ; *Eurhynchium strigosum* = *E. Stokesii* ; *Amblystegium confervoides* = *Heterocladium heteropterum* var. *fallax* ; *Hypnum aduncum* = *H. intermedium* forme se rapprochant du *H. revolvens*. De ces huit espèces, les *Rhacomitrium protensum* et *Bryum bimum*, qui existent dans les départements voisins, se retrouveront probablement dans les Côtes-du-Nord. L'*Hypnum aduncum verum* est extrêmement rare en Bretagne ; on trouve au contraire abondamment sa sous-espèce *H. Kneiffii*. Le *Barbula rigida* paraît étranger à la Bretagne. Le *Pylaisia polyantha* n'y a été authentiquement observé que sur les vieux ceps de Vigne ; c'est dire qu'il ne s'éloigne guère de la Loire. Enfin, il faut complètement rayer de la flore de la Bretagne les trois espèces suivantes : le

Grimmia ovata, qui n'y figurait que d'après M. Mabille ; l'*Amblystegium confervoides* indiqué par plusieurs auteurs, et toujours par confusion avec l'*Heterocladium heteropterum*, et enfin l'*Eurhynchium strigosum* confondu par les anciens botanistes avec l'*E. circinatum* si répandu sur tout le littoral (1).

Cinq Sphaignes sur les six indiquées dans le *Catalogue*, sont représentées par des échantillons dans l'herbier Mabille. Toutes ces Sphaignes sont d'ailleurs répandues dans le département.

Des 45 espèces d'Hépatiques citées dans le Catalogue, 27 seulement figurent dans l'herbier ; mais, à deux exceptions près, toutes les espèces absentes ont été retrouvées en Côtes-du-Nord. Les deux espèces en question sont les *Jungermannia curvifolia* et *Scapania umbrosa*. Le premier, plante des montagnes, a été indiqué dans le Finistère par les Crouan, mais son existence en Bretagne me paraît bien douteuse. Quant au *Scapania umbrosa*, je l'ai recueilli en Finistère où il est extrêmement rare. Il peut se rencontrer en Côtes-du-Nord, mais plutôt dans la région montueuse, et je serais étonné qu'on le retrouvât dans les localités indiquées par M. Mabille.

L'abbé François Morin avait été initié à l'étude de la botanique par son oncle, l'abbé René Morin, longtemps professeur au Collège des Cordeliers de Dinan, et auquel il avait succédé comme professeur d'Histoire naturelle dans cette Institution. L'abbé R. Morin avait composé un herbier bryologique breton très intéressant en ce sens qu'il renfermait un certain nombre de Mousses de localités nouvelles. Malheureusement, désireux d'y voir représentée au complet la bryologie locale, il avait fait figurer les espèces indiquées par M. Mabille et qu'il n'avait pas retrouvées lui-même, par des échantillons de provenance étrangère, tout en inscrivant au-dessous d'eux les localités du Catalogue Mabille, sous prétexte que ces espèces existent dans lesdites localités.

---

(1) *H. strigosum*, Ab Armoricâ prope Kernic usque ad Cantabros Atlantica maritima, teste Pylæsio, tenet (*Bryol. univers.*, II, 1827, p. 446).

Cette pratique déplorable, dont usaient trop souvent hélas, certains botanistes anciens, et cela de la meilleure foi du monde, a été la cause de bien des erreurs de géographie botanique. L'herbier R. Morin passa entre les mains de l'abbé Fr. Morin, qui y intercala ses propres récoltes et voulut bien me le confier pour en faire la revision pendant l'hiver 1892-1893. Naturellement, je fis comprendre à l'abbé Morin les conséquences que pouvaient présenter ce genre d'étiquetage, dont le moindre inconvénient est de perpétuer des erreurs. J'aime à croire qu'il aura, dans la mesure du possible, séparé l'ivraie du bon grain, et sacrifié résolument tous les échantillons de provenance suspecte. L'examen de cet herbier ne m'a donc été que d'un faible secours pour la bryologie départementale, et je n'ai tenu compte que des espèces que l'abbé Morin a bien voulu rechercher à mon intention et me communiquer.

Quelque temps avant l'époque où je le connus, l'abbé Morin avait publié dans la *Revue bryologique* une première liste de Mousses et d'Hépatiques comme complément au Catalogue de M. Mabille (1). Dans cette œuvre d'un débutant travaillant à peu près seul, quelques erreurs étaient inévitables. Grâce à l'amabilité de l'auteur, qui m'a envoyé des échantillons de presque toutes les espèces qu'il citait, je puis les relever. La liste de M. Morin comprend 18 espèces d'Hépatiques. Plusieurs espèces intéressantes, *Southbya hyalina*, *Jungermannia Turneri*, *Lejeunea inconspicua* y sont indiquées pour la première fois dans le département. Il faut en retrancher les *Southbya obovata*, *Jungermannia exsecta*, *J. inflata* et *Riccia crystallina* indiquées par confusion avec les *S. hyalina*, *J. ventricosa*, *Cephalozia fluitans* et *R. fluitans* forma *terrestris* (2). Je n'ai pas reçu d'échantillons du *Lophocolea minor*; mais cette

(1) F. MORIN, *Liste de quelques Muscinées récoltées aux environs de Dinan (Côtes-du-Nord), de 1887 à 1889*. 1° Hépatiques (*loc. cit.* XVI, 1889, p. 94-95) 2° Mousses (XVII, 1890, p. 6-8).

(2) Le *Cephalozia fluitans* a été longtemps confondu avec le *J. inflata*. Cette dernière Hépatique existe d'ailleurs en Côtes-du-Nord. Je l'ai recueillie, précisément en compagnie de l'abbé Morin, aux Noues, près de Collinée.

plante n'a nulle part été trouvée à ma connaissance en Bretagne. La liste des Mousses énumère 34 espèces. Cette fois encore, le département s'enrichissait de nouveautés de valeur : *Ephemerella recurvifolia*, *Pottia Heimii*, *Encalypta streptocarpa*. Il faut supprimer par contre les *Rhacomitrium protensum*, *Zygodon Stirtoni*, *Bryum bimum*, *Amblystegium confervoides* et *A. subtile*, qui, d'après les échantillons reçus, représentent les *Rhacomitrium heterostichum*, *Trichostomum* (*mutabile* ?), *Bryum pseudotriquetrum*, *Heterocladium heteropterum* et *Amblystegium serpens depauperatum*.

L'abbé Morin, avec qui j'entretenais depuis 1890 des relations agréables, vient de mourir après une longue et pénible maladie. Je l'ai vu pour la dernière fois au mois d'octobre 1899, et déjà il était dans un état d'anémie extrême. J'allai lui faire visite à Brusvily où il s'était retiré. Nous fîmes ensemble quelques petites courses. Il était obligé de s'arrêter fréquemment, et malgré tout le plaisir qu'il éprouvait à revoir un confrère, malgré la distraction qu'apportait dans sa vie monotone l'herborisation, et le bon effet moral qui en résultait, je crus prudent de décliner l'offre qu'il me faisait de continuer à me guider dans une région qu'il connaissait bien. Il n'est plus là pour recevoir mes remerciements : je ne puis que lui payer un juste tribut de regrets et de reconnaissance. Avec lui le département des Côtes-du-Nord perd un de ses derniers botanistes. Il avait pris le grade de docteur ès-sciences naturelles avec une thèse sur l'*Anatomie de la feuille des Mousses*. Il avait à peine quarante-cinq ans.

M. le docteur Avice, médecin militaire en retraite à Paimpol, explore avec persévérance les environs si pittoresques et si variés de cette petite ville, et y a découvert plusieurs plantes curieuses. Il n'oublie pas les Mousses, et m'a fourni sur elles des détails intéressants, lors de mon dernier passage à Paimpol où il m'a fait le meilleur accueil. M. Avice qui, dans de trop rares lettres à la Société botanique de France, a signalé, en Côtes-du-Nord, plusieurs Phanérogames du plus haut intérêt — le *Solanum Dulcamara* var. *maritimum* du Sillon de Talbert, le bois d'*Arbutus Unedo* de Plourivo — M. Avice, dis-je, n'a malheureusement publié que deux de ses découvertes bryologiques (1). Depuis la mort de l'abbé Morin, il est peut-être le seul botaniste habitant les Côtes-du-Nord. Je le prie d'agréer tous mes remerciements pour ses bienveillantes communications.

M. Jeanpert, pendant des périodes d'instruction militaire à Saint-Malo, a pu parfois s'échapper et visiter les environs de Dinan, où il n'a pas manqué de constater des faits nouveaux dont, avec sa complaisance ordinaire, il s'est empressé de me faire part.

Mon ami J. Gallée, dont la mort subite — et déjà ancienne a été une véritable perte pour la bryologie bretonne, avait exploré avec son ardeur habituelle plusieurs localités des Côtes-du-Nord. C'est à lui qu'on doit l'*Ephemerum tenerum*, le *Dicranum strictum*, les fleurs mâles de l'*Ulota phyllantha*. Il m'avait adressé des Mousses du cap Fréhel, de la côte d'Erquy, d'Yvignac, de Coëtquen, etc.

Enfin on trouve çà et là dans les livres ou dans les herbiers quelques indications anciennes de de la Pylaie. Elles n'ont pas l'importance de celles qu'il a laissées pour le Finistère.

Je ne connais pas le département des Côtes-du-Nord pour l'avoir habité ; mais j'y ai fait un certain nombre de voyages — dont l'un de deux mois et demi — presque entièrement consacrés à la bryologie, pendant les mois d'avril, août, septembre ou octobre des années 1879, 1892, 1895, 1896, 1897, 1899 et 1900. J'énumère ci-dessous les localités que j'ai visitées. Les botanistes qui voudraient compléter mon travail, pourront ainsi connaitre les régions dont l'exploration m'a fourni les éléments de la présente Note, et celles qui n'ont jamais été étudiées au point de vue bryologique :

Arrondissement de Dinan : Dinan et ses environs (Lanvallay, la Courbure, la forêt de Coëtquen, Taden, la Hisse, le Chêne-Vert, Lehon, Tressaint) ; Brusvily et Bobital, avec la vallée du Guinefort (vallée de Bobital) ; le bassin miocène du Quiou et Saint-André-des-Eaux ; Jugon et son étang ; Plancoët ; les presqu'îles de Saint-Jacut et de Saint-Cast, le cap Fréhel, les dunes de Pléhérel.

---

(1) AVICE, Extrait d'une lettre *sur deux Muscinées nouvelles pour le département des Côtes-du-Nord* [*Schistostega osmundacea* et *Riccia nigrella*] in *Bull. Soc. bot. France*, XXIX, 1892, p. 73.

Arrondissement de Saint-Brieuc : Erquy et la côte voisine ; Dahouet ; les Ponts-Neufs et la vallée de Gouessant en Morieux ; Lamballe ; la côte d'Hillion à Yffiniac ; Saint-Brieuc avec le Légué et la côte du Roselier ; la Méaugon ; Lanfains ; Paimpol et tous ses environs (Kérity, Beauport, Ploubazlanec, Pors-Even, l'Arcouest) ; Plourivo et la vallée du Trieux jusqu'au-dessus de Pontrieux ; le Sillon de Talbert ; Lanmodez : l'archipel de Bréhat.

Arrondissement de Lannion : la côte à Perros-Guirec, Ploumanach, Trébeurden, Locquémeau, Saint-Michel-en-Grève. Lannion et Brélevenez, avec la vallée du Guer en amont et en aval ; Plouaret.

Arrondissement de Guingamp : Guingamp et la vallée du Trieux au-dessus de la ville et à Saint-Adrien ; le Méné-Bré ; Belle-Ile-en-Terre et la forêt de Coat-an-Noz ; Callac, d'où j'ai rayonné dans la direction de Calanhel, de Plourach et surtout à la forêt de Duault, dont quatre excursions n'ont pas suffi à me faire connaître toutes les richesses ; les environs de Rostrenen ; le Blavet au Toul-Goulic entre Lanrivain et Trémargat.

Arrondissement de Loudéac : les environs de Gouarec ; ceux de Mûr ; Loudéac, d'où j'ai poussé une pointe unique dans la forêt ; Collinée, d'où j'ai rayonné dans le Menez (les Noues, Saint-Jacut-du-Menez, Boquien, Bel-Air) ; Merdrignac et la forêt de la Hardouinaie.

La liste départementale ci-dessous comprend 261 Mousses, 16 Sphaignes et 79 Hépatiques. *Toutes* ont été vues *sur place* et étudiées par moi-même, à l'exception de 5 Mousses et de 1 Hépatique, dont j'ai vérifié la détermination sur des échantillons de provenance *authentique*. J'ai sacrifié sans pitié —

mais non sans regret (1) — les espèces dont la provenance ne me paraissait pas rigoureusement prouvée. Pareilles remarques doivent être faites pour les indications de localités : aucune n'est citée sans échantillon à l'appui. Je n'ai donc utilisé les renseignements imprimés ou manuscrits qu'autant qu'ils étaient dûment corroborés par des *preuves matérielles*. Telle qu'elle, cette liste n'a pas la prétention de représenter complètement la végétation bryologique départementale. Sans parler de nouveautés encore possibles pour la Bretagne, et en ne tablant que sur des plantes dont je puis certifier l'existence dans les départements voisins, elle pourra s'augmenter d'au moins une vingtaine de Mousses, de quatre ou cinq Sphaignes et d'une dizaine d'Hépatiques.

Pour les Mousses, j'ai suivi, à quelques exceptions près, la nomenclature et l'ordre de Schimper ; les noms adoptés ici ne donneront lieu, je l'espère, à aucune difficulté d'interprétation. La nomenclature des Sphaignes est empruntée aux travaux de MM. Russow et Warnstorf. Quant aux Hépatiques, je crois qu'il n'est plus possible actuellement de conserver intégralement plusieurs des genres du *Synopsis Hepaticarum*. J'ai résolument adopté les genres nouveaux qui, à des différences de détail près, sont devenus d'un usage courant à l'étranger, et que les auteurs de plusieurs travaux français récents ont déjà acceptés (2). Les genres sont rangés ci-dessous d'après l'ordre établi par M. Schiffner dans l'Encyclopédie de Engler et Prantl (3); j'ai presque toujours suivi les coupes génériques de l'auteur, mais non pas sa nomenclature. Sur ce point, je suis loin d'être d'accord avec la plupart des hépaticologues actuels, peu d'accord du reste entre eux. Chaque fois qu'il m'a été possible, j'ai conservé les noms de Dumortier. Je n'ai tenu aucun compte de la nomenclature de S.-F. Gray, que je persiste à considérer comme non avenue. On pourra m'objecter les *Nardia*, *Kantia* et *Mylia* de ma liste : on voudra bien remarquer la signature qui les accompagne.

---

(1) De ce nombre est le *Barbula Mülleri* de Dinan. Il existe dans l'herbier Morin un échantillon qui appartient bien à cette espèce et qui, d'après sa date de mars 1878, y a été placé par l'abbé R. Morin ; mais l'abbé Fr. Morin se montrait beaucoup moins affirmatif sur la localité. Le doute qui plane sur l'origine réelle de l'échantillon me force à exclure *provisoirement* le *B. Mülleri* de la liste départementale, car j'espère bien que des recherches ultérieures me donneront tort. L'espèce est très rare au nord de la Loire, et sa présence bien constatée à Dinan serait d'un grand intérêt. Elle existe à Rennes (de la Godelinais !)

(2) Cfr. CORBIÈRE, *Muscinées de la Manche* (1887), BOUVET, *Muscinées de Maine-et-Loire* (1896), THÉRIOT et MONGUILLON, *Muscinées de la Sarthe* (1899).

(3) ENGLER et PRANTL, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, etc., livr. 91 et 92 (1893) et 112 (1895), *Hepaticæ* par V. SCHIFFNER.

Liste des Muscinées des Côtes-du-Nord.

Ephemerum serratum Hpe.
E. tenerum (Bryol. eur.).
E. stenophyllum Schimp.
Physcomitrella patens Bryol. eur.
Ephemerella recurvifolia Schimp.
Sphærangium muticum Schimp.
Phascum cuspidatum Schreb.
P. rectum With.
Pleuridium nitidum Rabenh.
P. subulatum Rabenh.
P. alternifolium Rabenh.
Gymnostomum calcareum Bryol. germ.
Hymenostomum microstomum R. Br.
Weisia viridula Hedw.
W. mucronata Bruch.
Eucladium verticillatum Bryol. eur.
Dicranoweisia cirrata Lindb.
D. Bruntoni Schimp.
Rhabdoweisia fugax Bryol. eur.
Dicranella varia Schimp.
D. rufescens Schimp.
D. Schreberi Schimp.
D. crispa Schimp.
D. heteromalla Schimp.
Dicranum montanum Hedw.
D. strictum Schleich.
D. Scottianum Turn.
D. scoparium Hedw.
D. majus Sm.
D. Bonjeani De Not.
D. undulatum Ehrh.
D. spurium Hedw.
Campylopus flexuosus Brid.
C. torfaceus Bryol. eur.
C. fragilis Bryol. eur.
C. polytrichoides De Not.
C. brevipilus Bryol. eur.
Leucobryum glaucum Schimp.
Fissidens exilis Hedw.
F. bryoides Hedw.
F. rivularis (Spruce).
F. incurvus Starke.
F. tamarindifolius (Turn).
F. pusillus Wils.
F. algarvicus Solms-Laub.
F. Bambergeri Schimp.
F. crassipes Wils.
F. taxifolius Hedw.
F. decipiens De Not.
F. adiantoides Hedw.
Conomitrium julianum Mont.
Seligera pusilla Bryol. eur.
Ceratodon purpureus Brid.
Trichodon cylindricus Schimp.
Ditrichum pallidum Hpe.
D. homomallum Hpe.
D. flexicaule Hpe.
Pottia truncatula (Sw. Lindb.

Pottia intermedia Fürnr.
P. Wilsoni Bryol. eur.
P. minutula Bryol. eur.
P. Starkeana C. Müll.
P. lanceolata C. Müll.
P. Heimii Bryol. eur.
Didymodon rubellus Bryol. eur.
D. luridus Hornsch.
D. tophaceus Jur. (= Trichostomum Brid.)
Leptodontium flexifolium Hpe.
Trichostomum cylindricum C. Müll.
T. crispulum Bruch.
T. mutabile Bruch.
T. littorale Mitt.
T. flavovirens Bruch.
Barbula ambigua Bryol. eur.
B. aloides Bruch.
B. membranifolia (Hook.).
B. atrovirens Sch.
B. muralis Hedw.
B. canescens Bruch.
B. cuneifolia Brid.
B. unguiculata Hedw.
B. fallax Hedw.
B. vinealis Brid.
B. cylindrica (Tayl.).
B. gracilis Schwægr.
B. Hornschuchiana Schultz.
B. revoluta Brid.
B. convoluta Hedw.
B. squarrosa Brid.
B. Brebissoni Brid.
B. subulata (Hedw.).
B. latifolia Bruch.
B. ruralis Hedw.
B. ruraliformis Besch.
B. intermedia (Brid.).
B. lævipila (Brid.).
B. papillosa Wils.
Cinclidotus fontinaloides P. B.
C. riparius Arnott.
Grimmia apocarpa Hedw.
G. maritima Turn.
G. pulvinata Sm.
Grimmia Schultzii Hüb.
G. trichophylla Grev.
G. leucophæa Grev.
G. montana Br. eur.
Rhacomitrium aciculare Brid.
Rh. heterostichum Brid.
Rh. lanuginosum Brid.
Rh. canescens Brid.
Hedwigia ciliata Ehrh.
Ptychomitrium polyphyllum B. E.
Zygodon viridissimus R. Br.
Z. conoides Hook. et Tayl.
Ulota crispa Brid.
U. intermedia Schimp.
U. Bruchii Hornsch.
U. phyllantha Brid.
Orthotrichum anomalum Hedw.
O. Sturmii Hornsch.
O. diaphanum Schrad.
O. affine Schrad.
O. tenellum Bruch.
O. rivulare Turn.
O. Lyellii Hook. et Tayl.
O. leiocarpum B. E.
Encalypta vulgaris Hoffm.
E. streptocarpa Hedw.
Tetraphis pellucida Hedw.
Schistostega osmundacea Mohr.
Splachnum ampullaceum L.
Physcomitrium sphæricum Brid.
P. piriforme Brid.
Entosthodon ericetorum Br. E.
E. Templetoni Schwægr.
Funaria hygrometrica Hedw.
F. mediterranea Lindb.
F. fascicularis Schimp.
Leptobryum piriforme Schimp.
Webera nutans Hedw.
W. annotina Bruch.
W. Tozeri (Grev.).
W. carnea Schimp.
W. albicans Schimp.
Bryum pendulum Schimp.
B. argenteum L.
B. atropurpureum Web. et Mohr.

Bryum erythrocarpum Schwægr.
B. murale Wils.
B. alpinum L.
B. gemmiparum De Not.
B. cæspiticium L.
B. intermedium Brid.
B. Donianum Grev.
B. capillare L.
B. torquescens B. E.
B. pseudotriquetrum Schwægr.
B. roseum Schreb.
Mnium affine Bland.
M. rostratum Schrad.
M. undulatum Weis.
M. hornum L.
M. punctatum Hedw.
Aulacomnium androgynum Sch.
A. palustre Schwægr.
Bartramia pomiformis Hedw.
Philonotis fontana Brid.
Philonotis .....
Atrichum undulatum P. Beauv.
A. angustatum B. E.
Pogonatum nanum P. Beauv.
P. aloides P. Beauv.
P. urnigerum P. Beauv.
Polytrichum commune L.
P. formosum Hedw.
P. juniperinum Willd.
P. piliferum Schreb.
Diphyscium foliosum Mohr.

Fontinalis antipyretica L.
F. squamosa L.
Cryphæa heteromalla Mohr.
Leucodon sciuroides Schwægr.
Neckera complanata Hüben.
N. pumila Hedw.
N. crispa Hedw.
Homalia trichomanoides B. E.
Pterogonium gracile Swartz.
Pterygophyllum lucens Brid.
Anomodon viticulosus Hook. et Tayl.
Leskea polycarpa Ehrh.
Heterocladium heteropterum B. E.
Thuidium tamariscinum B. E.
T. recognitum Lindb.
Homalothecium sericeum B. E.
Camptothecium lutescens B. E.
Climacium dendroides Web. et Mohr.
Isothecium myurum Brid.
Brachythecium Mildeanum B. E.
B. glareosum B. E
B. albicans B. E.
B. velutinum B. E.
B. Rutabulum B. E.
B. rivulare B. E.
B. plumosum B. E.
B. populeum B. E.
Scleropodium cæspitosum B. E.
S. Illecebrum B. E.
Hyocomium flagellare B. E.
Eurhynchium myosuroides Sch.
E. circinatum B. E.
E. striatum Schimp.
E. crassinervium B. E.
E. piliferum B. E.
E. prælongum B. E.
E. Swartzii Curnow.
E. Schleicheri Lorentz.
E. speciosum Milde.
E. pumilum Schimp.
E. Stokesii B. E.
Thamnium Alopecurum B. E.
Rhynchostegium tenellum B. E.
Rh. megapolitanum B. E.
Rh. confertum B. E.
Rh. rusciforme B. E.
Plagiothecium denticulatum B. E.
P. silvaticum B. E.
P. undulatum B. E.
P. elegans Schimp.
Amblystegium serpens B. E.
A. Juratzkanum Schimp.
A. varium Lindb.
A. fluviatile B. E.
A. fallax Milde.
A. riparium B. E.

Hypnum Helodes Spruce.
H. Sommerfeltii Myr.
H. chrysophyllum Brid.
H. stellatum Schreb.
H. Kneiffii Schimp.
H. fluitans L.
H. uncinatum Hedw.
H. revolvens Swartz.
H. filicinum L.
H. cupressiforme L.
H. resupinatum Wils.
H. Patientiæ Lindb.
H. molluscum Hedw.
H. cordifolium Hedw.
H. giganteum Schimp.
H. cuspidatum L.
H. Schreberi Willd.
H. purum L.
H. stramineum Dicks.
H. scorpioides L.
Hylocomium splendens B. E.
H. brevirostre B. E.
H. triquetrum B. E.
H. squarrosum B. E.
H. loreum B. E.
Archidium alternifolium Schimp.
Andreæa rupestris Roth.

Sphagnum cymbifolium (Ehrh) Russ.
S. medium Limpr.
S. papillosum Lindb.
S. tenellum (Sch.) v. Klingg.
S. acutifolium (Ehrh.) R. et W.
S. subnitens R. et W.
S. recurvum P. B.
S. cuspidatum (Ehrh.) R. et W.
S molluscum Bruch.
S. squarrosum Crome.
S. teres J. Aongst.
S. compactum DC. (S. rigidum Sch.)
S. laricinum Sull.
S. subsecundum (Nees) Russ.
S. inundatum Russ.
S. Gravetii Russ.

Marsupella (Sarcoscyphus) emarginata Dum.
M. Funckii Dum.
Alicularia scalaris Corda.
Nardia hyalina (Lyell.) Carr.
N. crenulata (Sm.) Lindb.
Calypogeia ericetorum Raddi.
Aplozia (Liochlæna Nees) lanceolata Dum.
A. pumila Dum.
Jungermannia inflata Huds.
J. acuta Ldbg.
J. ventricosa Dicks.
J. bicrenata Ldbg.
J. Limprichtii Lindb.
J. incisa Schrad.
J. attenuata Ldbg.
Plagiochila spinulosa Mont. et N.
P. asplenioides Mont. et N.
Mylia anomala (Hook.) Carr.
Lophocolea bidentata Dum.
L. Hookeriana Nees ?
L. heterophylla Dum.
Chiloscyphus polyanthus Cord.
Saccogyna viticulosa Dum.
Cephalozia symbolica (Gott.) Breidl.
C. bicuspidata Dum.
C. connivens (Dicks.)
C. fluitans (Nees) Spruce.
C. divaricata (Sm.) Spruce.
C. Turneri (Hook.).
Odontoschisma Sphagni Dum.
Kantia Trichomanis Lindb.
K. arguta (Mont.).
Pleuroschima (Mastigobryum Nees) trilobatum Dum.
Lepidozia reptans Dum.
L. setacea Mitt (Jungermannia Web.).
Blepharostoma trichophyllum Dum.
Tricholea tomentella Dum.
Diplophyllum albicans Dum.
D. obtusifolium Dum.
Scapania compacta Dum.
S. irrigua Dum.
S. nemorosa Dum.

Scapania. resupinata Dum.
S. undulata Dum.
Radula complanata Dum.
Madotheca lævigata Dum.
M. platyphylla Dum.
M. Porella Nees.
Lejeunea inconspicua (Raddi).
L. ulicina (Tayl.).
L. serpyllifolia Lib.
Frullania dilatata Dum.
F. Tamarisci Dum.
F. fragilifolia Tayl.
Fossombronia angulosa Raddi.
F. pusilla Lindb.
F. cristata Lindb.
Blasia pusilla L.
Pellia epiphylla Corda.
P. calycina Nees.
Metzgeria furcata Dum.
M. conjugata Lindb.
Aneura pinguis Dum.
A. pinnatifida Dum.
Marchantia polymorpha L.
Lunularia cruciata Mich.
Fegatella conica Corda.
Reboulia hemisphærica Raddi.
Targionia hypophylla L.
Riccia subinermis Lindb.
R. ciliata Hoffm.
R. glauca L.
R. nigrella DC.
R. sorocarpa Bisch.
R. bifurca Hoffm.
R. fluitans L.
R. Hübeneriana Ldbg.
Anthocéros punctatus L.
A. lævis L.

Notes sur quelques plantes de la liste précédente.

Ephemerum tenerum Br. eur. — On doit à J. Gallée la découverte en France de cette rare espèce qui, à cette époque, n'était connue que de la Lusace où elle avait été trouvée une seule fois par Breutel. C'était en 1878, quelques mois après la rupture de la chaussée de l'étang de la Hardouinaie, près Merdrignac. J'ai pu moi-même revoir en 1892 cette curieuse petite Mousse à la Hardouinaie. Je l'ai depuis trouvée sur les bords de l'étang au Duc, près de Ploërmel (Morbihan). On ne peut manquer de la trouver au bord de bien d'autres étangs de la Haute-Bretagne, puisqu'elle existe dans la Sarthe.

E. stenophyllum Schimp. — Sur la terre argilo-sableuse d'un chemin ombragé à Pontrieux. Elle y vit en compagnie de l'*E. serratum*, comme dans la plupart des autres localités où je l'ai recueillie. Cette Mousse n'a pas encore été signalée en Bretagne, au nord de la Loire.

Ephemerella recurvifolia Schimp. — Bassin du Quiou (Morin).

Gymnostomum calcareum Bryol. germ. — Rocher du Besso. Stérile.

Weisia mucronata Bruch. — Gouarec sur les parois d'un fossé. Absolument identique à la plante de Bruch ! qui est bien distincte du *W. viridula*. Le péristome est à peine développé sur les échantillons de Gouarec.

Dicranella Schreberi Schimp. — Sur de vieux tas de boue, au bord d'un chemin creux, au sortir du bourg de Collinée, avec quelques fruits. Plante nouvelle pour la Bretagne.

D. crispa Schimp. — Bois du Chêne-Ferron près Dinan, octobre 1879 (Herbier R. Morin, sub *D. curvata*). M. F. Morin, sur ma demande, a bien voulu rechercher cette Mousse à la localité citée, et a réussi à en retrouver quelques échantillons. C'est une bonne acquisition pour la Bretagne.

Dicranum strictum Schleich. — Forêt de Coëtquen, près de la Chapelle, sur de vieilles souches de Châtaigniers. Découverte en 1875 par J. Gallée, cette espèce a été revue à Coëtquen par plusieurs botanistes, M. Morin, M. Jeanpert et moi. Elle y est peu abondante et n'occupe qu'un espace très restreint. Il est à désirer que des récoltes indiscrètes ne la fassent point disparaître, son existence à la forêt de Coëtquen offrant un grand intérêt botanique.

Sur l'attribution fautive qui a été faite de cette plante au *D. viride*, voyez la Note que j'ai publiée dans le Bulletin, tome V (1895), p. 67-74.

D. Scottianum Turn. — Rochers granitiques de la forêt de Duault, au-dessus de Saint-Servais, avec quelques capsules; sur des blocs de quarzite, à la lisière occidentale de la forêt de Boquien, stérile mais paraissant bien résister au couvert des Pins. Très cantonné dans l'une et l'autre de ces localités. Celles-ci forment un trait d'union entre les localités du Finistère, département où le *D. Scottianum* est très répandu, et celles de la partie orientale de l'Ille-et-Vilaine qui sont beaucoup moins nombreuses.

D. undulatum Ehrh. — Forêt de Coëtquen; bois des Bosreux et des Vaux en Brusvily. Je n'ai pas trouvé cette Mousse dans les Côtes-du-Nord. Les deux localités ci-dessus sont citées d'après des échantillons des abbés R. et F. Morin. M. Mabille indiquait déjà cette espèce dans son *Catalogue*, mais elle ne figure pas dans son herbier.

D. spurium Hedw. — Erquy, plateau de lande (terre de bruyère sur grès silurien) entre le sémaphore et le cap. Très rare.

Fissidens. — Ce genre est représenté, particulièrement sur la côte, par plusieurs petites espèces très intéressantes, qui malheureusement croissent souvent en mélange ; de là, la nécessité d'un travail long et minutieux pour échantillonner et étudier ces espèces. Elles ne sont en bon état qu'au printemps, et la plupart des échantillons recueillis à l'arrière-saison sont perdus pour l'étude. Le temps m'a manqué au dernier moment pour tirer parti de matériaux nombreux recueillis au printemps dernier, et d'autres recueillis à diverses époques sur des points variés de la Bretagne, et qui m'auraient permis de donner des *Fissidens* littoraux un aperçu géographique un peu moins incomplet.

F. algarvicus Solms-Laub. — Côte de Saint-Michel-en-Grève ; Lannion, sur les parois d'un fossé de la vieille route de Guingamp à 5-600 mètres de la ville. Cette jolie petite espèce, bien distincte de ses voisines, n'est encore connue en France, je crois, qu'aux environs de Brest, de Cherbourg et d'Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales). Les deux localités nouvelles que j'indique, et qui ne sont éloignées l'une de l'autre que d'une dizaine de kilomètres, relient celles de Brest et de Cherbourg.

F. tamarindifolius (Turn.). — Cette espèce est nouvelle pour la Bretagne, ou du moins elle n'y est pas encore signalée dans la littérature botanique. Cependant M. Dismier qui, depuis quelques années, explore avec beaucoup de soin les environs de Pontaven (Finistère), m'a communiqué de là un *Fissidens* que lui aussi rapporte au *F. tamarindifolius*. Indépendamment de la localité de

Bréhat, citée plus haut, je l'ai vu en Côtes-du-Nord, à Paimpol et dans les environs : Ploubazlanec, tour de Kerroch, Kérity et peut-être Plourivo. Sur cette partie de la côte, elle m'a fait l'effet d'une plante assez répandue. Elle croît surtout sur le chaperon, toujours en terre, des talus (en mottes de terre ou en pierres sèches mélangées de terre) servant d'enclos aux champs, à l'abri des aubépines et des ajoncs qui surmontent ces talus, quand toutefois ces plantes n'ont pas pris un trop grand développement. J'ai quelques raisons de penser que je possède le *F. tamarindifolius* d'autres points de la Bretagne.

F. pusillus Wils. — Petite espèce qu'on trouve assez souvent dans tout le Nord-Ouest, dans le lit asséché des ruisseaux coulant sur granit, sur le roc délité du fond. C'est, par conséquent, une Mousse d'*arrière-saison*, particulièrement de septembre et octobre. Je serais très porté à rattacher au *F. pusillus* un *Fissidens* qui m'a semblé commun dans le Lannionais, dans la partie maritime de l'arrondissement de Dinan, et peut-être aussi sur quelques points de l'intérieur : ce *Fissidens* croît *au printemps*, avec les *F. tamarindifolius*, *Bambergeri* et autres, sur les talus des haies abritées, station toute différente de celle que je viens d'indiquer. M. Corbière (*Musc. Manche*), MM. Thériot et Monguillon (*Musc. Sarthe*) émettent une opinion semblable. Dans les ruisseaux, je ne l'ai vu en Côtes-du-Nord que dans le Guinefort entre Bobital et Brusvily et dans la forêt de Duault. A en juger par les départements voisins, il doit être beaucoup plus commun.

F. Bambergeri Schimp. — Talus sur la côte de Saint-Michel-en-Grève. Autre espèce nouvelle pour la Bretagne. La distinction de ce *Fissidens* d'avec les *F. tamarindifolius* et *pusillus* est assez ardue et ne me permet pas pour l'instant de citer avec certitude d'autres localités. Il croît dans les mêmes stations que le *F. tamarindifolius*.

F. bryoides var. *Hedwigii* Limpr. in Rabenh. *Krypt.-Fl.* I, p. 429. — Erquy, sur le talus en terre de lande fortement mélangée de sable, à la lisière d'un bois de Pins entre le bourg et la côte. Les plantes normales et fructifiées sont généralement courtes avec les fleurs ♀ terminales et les fleurs ♂ gemmiformes, axillaires, bien développées ; ou encore avec une ou deux fleurs ♂ généralement plus différenciées dans le bas de la tige, mais latérales et non radicales. On trouve aussi des tiges avec un bourgeon ♂ axillaire et plus haut un bourgeon ♀ tous deux légèrement pédiculisés, et qui se seraient probablement allongés ; enfin on trouve, mais rarement, des fleurs ♂ terminant de véritables tiges.

F. rivularis (Spruce). — La Courbure, près Dinan, dans le lit d'un ruisselet à pente rapide, 29 septembre 1892, avec de jeunes fruits. Nouveau pour la Bretagne.

Ma plante est identique au type de Spruce publié dans les *Musci Pyrenaici*, nº 318 ! Était-elle abondante à sa localité ? J'avoue que sur place cette Mousse ne m'avait point frappé. Elle est restée jusqu'à ces derniers temps parmi les paquets de plantes à préparer, et, dans les passages que j'ai faits à Dinan depuis 1892, je ne suis pas retourné à la Courbure.

La présence de cette espèce en Bretagne offre un certain intérêt de géographie botanique. Le *Fissidens rivularis*, découvert en 1845 par Spruce à Bagnères-de-Bigorre, dans les Pyrénées, a été retrouvé postérieurement dans plusieurs localités voisines par divers botanistes. Longtemps après, il a été signalé dans le Luxembourg belge par M. Delogne et, en France, dans l'Argonne, par M. Cardot : ces deux localités appartiennent à un second centre de dispersion absolument distinct du premier et déjà moins circonscrit que lui. Un troisième centre, à limites bien plus vagues, semble constitué par les localités anglo-bretonnes : Hastings, sur la côte du Sussex (Holmes, 1884, ex Braithwaite in *British Moss-Flora*), ile de Guernsey (M. E.-D. Marquand, 1893) et enfin Dinan.

F. exilis Hedw. — La Ménardais près Dinan (F. Morin).

F. crassipes Wils. — Chaussée des Ponts-Neufs, chargé de capsules ; Étangs de Plourivo et de Daniel, près Paimpol.

Seligeria pusilla Bryol. eur. — Rocher du Besso, bassin miocène du Quiou. Il se maintient bien depuis près de quarante ans qu'il a été découvert au Besso par M. Mabille ; mais la localité est tellement limitée qu'on ne saurait trop engager les botanistes à se montrer discrets dans leurs récoltes, le *Seligeria pusilla* n'ayant été signalé nulle part ailleurs en Bretagne.

Trichodon cylindricus Schimp. - Abondant sur les charbonnières du bois de Gouarec. L'abbé F. Morin, de qui j'avais appelé l'attention sur cette Mousse, me l'a envoyée de la forêt de Coëtquen. C'est une plante méconnue, probablement bien plus répandue qu'on ne le croit. Je lui connais actuellement neuf localités disséminées dans les cinq départements bretons et presque toutes sur des charbonnières. Elle est malheureusement toujours stérile chez nous : je n'ai trouvé que la plante femelle avec des archégones bien développés mais non fécondés. Malgré sa stérilité, le *T. cylindricus* est facile à reconnaître sur place, et on ne peut guère le confondre qu'avec le *Leptobryum piriforme* qui se montre aussi sur les charbonnières, mais beaucoup plus rarement.

Leptodontium flexifolium (*Didymodon* H. et Tayl.) -- Dans le vallon du ruisseau le plus méridional de la forêt de Duault, rare et cantonné. Stérile.

Trichostomum cylindricum (*Didymodon* B. E.) Parmi les blocs du granit encombrant le lit d'un ruisseau vers la partie moyenne de la forêt de Duault.

Trichostomum - Les quatre autres espèces, qui représentent le genre en Côtes-du-Nord, sont des plantes maritimes ou submaritimes (vallée de la Rance). Les *T. flavo-virens* et surtout *littorale* sont communs pour ne pas dire plus ; les *T. mutabile* et *crispulum*, sans être rares, se montrent d'une façon plus inégale, surtout le *crispulum*. La stérilité est la règle pour ces quatre Mousses. Je ne puis signaler à l'état fructifié le *T. flavo-virens* que sur quelques points de la côte de Saint-Cast, le *T. mutabile* qu'à Dinan et le *T. crispulum* qu'à Bréhat.

Barbula membranifolia (Hook.). — Sur la terre d'un talus exposé au midi, baie de Saint-Brieuc, au-dessous du Roselier. Cette localité, unique jusqu'ici dans le département, et cette station sont tout à fait exceptionnelles. C'est la seule fois que j'aie trouvé le *B. membranifolia* sur la terre. Il ne se fixe d'ordinaire que sur les rochers calcaires et sur les murs à exposition chaude et sèche. Je n'en connais pas d'autre localité maritime dans l'Ouest, où il est d'ailleurs très rare au Nord de Nantes.

B. Brebissoni Brid. — Répandu autour de Dinan sur quelques points de la vallée de la Rance et, dans la ville même, sur les rochers de la promenade des remparts ; grand étang de Jugon ; abondant sur les arbres et les rochers des bords et surtout au déversoir de l'étang des Ponts-Neufs en Morieux ; plusieurs étangs (Plourivo, Daniel, Beauport) des environs de Paimpol ; Lannion sur un mur de la rue des Capucins et Brélevenez sur le toit en pente d'une maisonnette. Je ne l'ai vu que stérile dans le département des Côtes-du-Nord.

B. latifolia Bruch. — En très petite quantité avec l'espèce précédente sur le bord de l'étang des Ponts-Neufs ; sur la Rance, au moulin du Besso entre le Quiou et Saint-André-des-Eaux. Stérile.

Cinclidotus riparius Arnott. — Déversoir de l'étang des Ponts-Neufs en Morieux. Les énormes rochers situés en aval du barrage et en partie recouverts pendant la mauvaise saison par les eaux qui y forment une cascade pittoresque, sont littéralement tapissés des gazons de cette Mousse, qui continue à se montrer çà et là en aval pendant quelques centaines de mètres. Bien que j'aie passé en vain plus d'une heure à la recherche des capsules, je crois qu'elles doivent se développer, au moins dans certaines années, car la plante mâle est abondante.

Je suis presque tenté de considérer le *C. riparius* comme une nouveauté pour la Bretagne, car on ne peut tenir aucun compte des deux mentions qui en ont été faites dans cette province. M. Mabille (*Cat. Dinan*, p. 143), après avoir dit que la famille des *Cinclidoteæ* n'est pas représentée autour de Dinan, ajoute : « Cependant, je crois avoir rapporté des ruisseaux de Menez le *Cinclidotus riparius* Host., mais j'en ai perdu les échantillons. » La présence de cette Mousse dans les ruisseaux d'un massif exclusivement siliceux est bien invraisemblable ; il y a probablement là un lapsus, et il faut lire *C. fontinaloides*, plante qui n'a pu échapper à un chercheur tel que M. Mabille. D'autre part, dans la *Florule du Finistère* qui ne cite pas le *C. fontinaloides* (rarissime en Basse-Bretagne !) — les frères Crouan écrivent p. 182 : « *C. riparius*. Sur les pierres et les pieux, bord des ruisseaux, rég. marit. Pr. r. ». Le *Cinclidotus riparius* existant en Côtes-du-Nord, rien n'empêche qu'il existe en Finistère ; mais encore faudrait-il le prouver par un échantillon. M. Husnot, qui a pu visiter l'herbier des Crouan très peu de temps après leur mort, et qui sans doute trouvait que l'indication manquait par trop de précision, a noté dans la Flore du Nord-Ouest que cette Mousse « n'existe pas dans leur herbier. »

Grimmia maritima Turn. — Indépendamment des localités bréhatines, côte de Lannion (anse de Locquémeau, pointe de Bihit) ; côte de Paimpol ; Erquy ; Saint-Cast, Saint-Jacut.

Zygodon conoides Hook et Tayl. — Rostrenen, sur des troncs de Châtaigniers, dans un massif situé à gauche de la vieille route de Brest. Je crois avoir constaté la présence de ce *Zygodon* aux abords même de la ville, du côté de la route de Pontivy, avec des fruits malheureusement trop peu avancés.

Le *Z. viridissimus* forme sur les vieilles murailles du château du Guildo des touffes compactes et profondes portant des fruits. Il ne me paraît pas différer sensiblement du type arboricole. Les corpuscules foliaires sont très variés de forme : oblongs, claviformes, irrégulièrement fusiformes, trigones, à deux cornes, et, en général, irrégulièrement cloisonnés. Quelques-uns se développent sur place et émettent des sortes de rhizoïdes bruns, à membrane extérieure papilleuse, à cloisons obliques.

Orthotrichum rivulare Turn. — Ruisseau de la Roche-Bac, en Hillion.

Encalypta vulgaris Hoffm. — Doit être très rare à l'intérieur du département, où je ne l'ai pas encore observé. — Région maritime, Dinan, bassin du Quiou.

E. streptocarpa Hedw. — Falaises de Saint-Cast, 1876 (R. Morin). Il y existe toujours, sur le versant Nord de la pointe de la Garde, sur les pelouses rases en pente (terre et sable calcarifère) qui surmontent la falaise. Il y forme de belles touffes, malheureusement peu abondantes et très cantonnées. On commence à construire sur cette partie de la côte, et il est probable que d'ici à quelques années, les *chalets* et les semis de Pins auront fait disparaître la végétation actuellement fort intéressante de cette localité.

Schistostega osmundacea Mohr. — C'est à M. le docteur Avice qu'on doit la découverte en Côtes-du-Nord de cette Mousse qui n'était alors connue en Bretagne qu'aux environs de Josselin. Il la trouva en septembre 1876 dans les anciennes remises du château de Trégarantec, près Rostrenen. Je l'ai vue depuis dans les excavations produites par l'éboulement des terres sur la paroi d'un chemin creux près de Collinée. J'ai lieu de la croire répandue. Il faut la chercher du commencement de mai à la mi-juin. Son prothalle, qui est alors en plein état de végétation, attire l'œil par ses magnifiques reflets et facilite la recherche de cette jolie petite Mousse.

Funaria mediterranea Lindb. (*F. calcarea* Auct. part.). — Rive droite de la Rance en aval de la Courbure, près Dinan, — et plus bas, près de l'écluse du Chastelier (M. Jeanpert); répandu sur la côte de Saint-Jacut et de Saint-Cast, particulièrement au Guildo ; côte de Saint-Michel-en Grève. Des débris recueillis en été, et paraissant appartenir à cette espèce, me portent à croire qu'elle se trouve sur divers points de la côte entre les localités citées ci-dessus qui sont situées aux deux extrémités du département.

Leptobryum piriforme Schimp. — Je me résous à donner un numéro d'ordre à cette espèce — bien que je ne puisse certifier sa présence en Côtes-du-Nord, en dehors des potées des serres — parce que M. Morin m'a dit l'avoir rencontrée une fois à l'état libre. On la rencontre d'ailleurs ainsi de loin en loin en Bretagne : elle fructifie même à Huelgoat et se présente à Pontivy avec des fleurs exclusivement mâles (*Leptobryum dioicum* Debat) et des bulbilles.

Webera Tozeri (Grev.). — Commun, comme d'ailleurs dans toute la Bretagne, mais très rarement fructifié : Lannion, Saint-Cast.

Bryum pendulum Schimp. — Sables de Saint-Cast (baies de Saint-Cast et de la Garde Saint-Cast).

B. intermedium Brid. — Sur la terre graveleuse d'un talus, à Beauport, près de Paimpol. Nouveau pour la Bretagne.

B. gemmiparum DN. — Sur les pierres lavées par les hautes eaux : bords du grand étang de Jugon ; près des moulins de Runfao et de Tonquedec, sur le Guer, en amont de Lannion ; en amont d'une écluse du canal de Nantes à Brest, près de Rostrenen. Stérile.

Après avoir étudié cette plante dans les localités ci-dessus et dans d'autres localités bretonnes et vendéennes, je la crois décidément — après avoir d'abord pensé le contraire — spécifiquement distincte du

B. alpinum. Les bourgeons axillaires sont rares sur les échantillons bretons.

B. cæspiticium L. — Sables de la côte de Saint-Cast. En Bretagne, cette espèce se montre presque exclusivement sur les sables de la côte. Elle est remplacée sur les murs par le *Bryum murale* Wils. qui lui est commun, mais dont les capsules n'atteignent pas toujours la taille et la teinte rouge intense des échantillons méridionaux.

B. Donianum Grev. — Ce *Bryum* qui n'a pas encore été signalé en Bretagne, me semble répandu au moins dans la zone voisine du littoral breton baigné par la Manche, où je l'ai poursuivi jusque dans le Bas-Léon. Dans le département des Côtes-du-Nord, je serais tenté de le dire commun. Il abonde autour de Lannion (et sur la côte voisine de Saint-Michel-en-Grève, Locquémeau, Trébeurden, Ploumanach), autour de Paimpol, de Saint-Jacut et de Saint-Cast. Je l'ai vu encore dans la région maritime ou submaritime à Bréhat, Tréguier, Pontrieux, Hillion, Lamballe. Il parait au contraire rare dans l'intérieur du département et je n'y puis encore citer que la localité de Rostrenen, située, il est vrai, presque à la limite du Morbihan, et où le *B. Donianum* était représenté par quelques rares touffes. Il est presque toujours stérile; j'en ai trouvé seulement quelques capsules à Saint-Jacut.

B. roseum Schreb. — Vallée du Guinefort en Brusvily, très rare (F. Morin, qui me l'y a fait recueillir).

Philonotis .... — Cette plante appartient vraisemblablement au petit *Philonotis* assez répandu dans le Nord-Ouest, dont le nom a donné lieu à quelques controverses. Il m'est, pour ma part, impossible de prendre parti dans la question — je parle de la plante des Côtes-du-Nord — car, bien qu'abondante dans plusieurs localités de ce département, en particulier aux environs de Rostrenen, elle y est invariablement stérile, et je n'ai même pas pu lui trouver de fleurs mâles. J'en suis donc réduit à lui donner un simple numéro d'ordre.

Le *Philonotis fontana* Brid., déjà trouvé à l'état fructifié par M. Mabille dans la vallée de Bobital (1), y fructifie toujours assez régulièrement. Le fait est assez rare en Bretagne pour mériter d'être rappelé.

Diphyscium foliosum Mohr. — Environs de Mur, de Gouarec, de Lanfains. Peu commun, bien plus abondant dans le Finistère.

Fontinalis squamosa L. — Dans le Gouet, le Trieux, le Blavet. Cette plante, commune en Finistère, doit compter bien d'autres localités en Côtes-du-Nord.

Thuidium recognitum Lindb. — Bassin miocène du Quiou où il est rare.

Brachythecium Mildeanum Schimp. — Sur les parois d'un fossé, chemin conduisant du bourg de Dolo à l'étang de Jugon. Stérile. Plante méconnue en Bretagne.

B. rivulare B. E. — Vallée du Blavet au Toul-Goulic près Lanrivain ; le Gouet et un de ses affluents à la Méaugon ; affluent du Trieux à Pontrieux ; déversoir des Ponts-Neufs, et probablement dans beaucoup d'autres localités. L'abbé Morin me l'a envoyé de l'Échapt près Dinan.

L'herbier Mabille en renferme un échantillon bien fructifié de la vallée de Bobital.

Hyocomium flagellare B. E. — Dans l'un des ruisseaux de la forêt de Duault où il semble très rare ; Gouarec dans le ruisseau, affluent du canal, qui sépare le bois de Gouarec du bois de l'Abbaye, et dans une rigole à pente rapide située dans la partie accidentée du bois près du halage. Stérile.

(1) Ce que M. Mabille désigne sous le nom de vallée de Bobital est la partie, très pittoresque, de la vallée du ruisseau de Guinefort, comprise entre les communes de Bobital et de Brusvily. C'est sur le territoire de Brusvily que se trouvent la plupart des Muscinées intéressantes de cette vallée. L'abbé Morin, qui était natif de Brusvily, ne manquait jamais de protester contre cette appellation qui méconnaissait les droits bryologiques de sa patrie.

C'est à de la Pylaie qu'on doit la première mention de l'*Hyocomium flagellare* en Côtes-du-Nord. On lit dans le *Bryologia universa*, II, p. 525-526 (1827) : « *Hypnum armoricum* (La Pyl. Brid.) [description]. In montanis silicosis Armoricæ inferioris (Basse-Bretagne) habitat a clarissimo La Pylaie detectum et communicatum. Ibi nempe in paludibus turfaceis prope Montem Ménébrée ad oppidi Morlaix occasum et in declivibus uliginosis sylvæ Pencran à la Derneau, nec alibi lectum est, semper sterile. » La phrase réclame quelques corrections. Il faut une virgule après Ménébrée : le Méné Bré est situé non à l'Ouest de Morlaix, mais à l'Est et assez loin, entre Louargat et Pédernec. Il faut lire « ad Landerneau » et non « à La Derneau ». La forêt de Pencran près de Landerneau et Morlaix sont situés dans le Finistère, département où l'*Hyocomium flagellare* compte de nombreuses localités et où il fructifie.

Eurhynchium speciosum Milde. — Côte d'Erquy. Fructifié.

Rhynchostegium megapolitanum B. E. — Sur les talus sablonneux et gramineux des champs : côtes de Ploumanach, de Saint-Jacut, de Saint-Cast. Plante négligée, peu fructifère et que je crois plus répandue.

Plagiothecium elegans Schimp. — Commun à l'état stérile. Fructifié à Gouarec sur l'humus entre les blocs de schiste. On sait que le *P. elegans* est extrêmement rare à l'état fructifié. En dehors des Iles Britanniques (et de l'Amérique du Nord), il n'a encore été indiqué dans cet état qu'aux environs de Brest par Le Dantec et à Saint-James (Manche, sur les limites de l'Ille-et-Vilaine) par M. Besnard, in Corbière *Musc. Manche*. Indépendamment de Gouarec, je lui connais encore trois localités bretonnes dont deux en Finistère.

Amblystegium Juratzkanum Schimp. — Dunes de Plurien, le long d'un ruisseau. N'a pas encore été signalé, en Bretagne, au Nord de la Loire.

A. varium Lindb. (*A. radicale* Auct. non P. B.) — Grand étang de Jugon à la base des troncs d'arbres. Nouveau pour la Bretagne.

A. fallax Brid. — Dans un bassin servant à la captation de l'eau d'une source, sur le versant S. du Méné Bré. Dans les mêmes conditions à Saint-Adrien, près Guingamp. Cette espèce, qui touche de près à l'*A. irriguum*, n'a pas encore, je crois, été signalée en Bretagne.

H. Helodes Spruce. — Sables humides de la côte d'Erquy et de Pléhérel. Stérile.

H. Sommerfeltii Myr. — Bassin miocène du Quiou. Seule localité bretonne au Nord de la Loire.

H. chrysophyllum Brid. — Sables de la côte de Saint-Jacut et de Saint-Cast; bassin du Quiou. La localité de la vallée de Bobital indiquée dans son *Catalogue* par M. Mabille, demande confirmation, d'autant que l'*H. chrysophyllum* n'est pas représenté dans son herbier de localités bretonnes.

H. uncinatum Hedw. — Yvignac (Mabille, *Catal.* et herbier!); Collinée; la Hardouinaie. Mousse qui ne se montre que de loin en loin en Bretagne.

Hypnum Patientiæ Lindb. — Plateau entre la gare de Kerauzern et Tonquedec. Rare en Bretagne!

Andreæa rupestris Roth. — Blocs de granit près du menhir de Quénelec en Locarn; Rostrenen sur un affleurement près et un peu à gauche de la vieille route de Brest. Cette Mousse est bien moins rare dans les départements limitrophes des Côtes-du-Nord : Ille-et-Vilaine, Morbihan et surtout Finistère.

Aplozia lanceolata Dum. (*Liochlæna lanceolata* Nees). — Sur les berges d'un ruisseau, dans la forêt de Duault, avec des périanthes bien développés, mais stériles.

C'est pour l'instant la seule localité authentique de cette Hépatique en Bretagne. De la Godelinais l'indique dans son *Catalogue* (1) à Montrive, près Bourg-des-Comptes, d'après Gallée, et dans la forêt de Fougères. La plante de Bourg-des-Comptes, que Gallée m'a fait recueillir et dont deux touffes sont conservées dans l'herbier de la Godelinais, est l'*Aplozia Schraderi !* La plante de la forêt de Fougères manque dans l'herbier.

A. pumila Dum. (*Jungerm. pumila* With., *J. rostellata* et *J. Zeyheri* Hüb.) — Abondant sur les blocs de granit encombrant le lit d'un ruisseau dans la forêt de Duault. Plante paroïque, chargée de périanthes.

J. incisa Schrad. — Trélivan (F. Morin), Merdrignac ; probablement aussi Collinée, mais j'ai égaré les échantillons.

Le *J. incisa* du *Catalogue* de M. Mabille, qui n'est pas représenté dans son herbier, paraît se rapporter plutôt au *J. ventricosa* Dicks.

Mylia anomala (Hook.) — Lanfains.

Cephalozia symbolica (Gottsche) Breidl. — Cette espèce, non encore signalée en Bretagne, où elle a été confondue avec le *C. connivens* (2), y est probablement commune : je puis, dès maintenant, l'y certifier répandue. Elle croît parmi les Sphaignes, sur l'humus entre les blocs de rochers, plus rarement sur les souches pourrissantes. Elle reste assez souvent stérile, auquel cas son identification n'est pas aisée ; néanmoins les périanthes ne sont pas rares et parfois ils développent bien leurs capsules. C'était le cas pour une plante de Gouarec.

Cette Hépatique est bien distincte du *C. connivens* que son périanthe à bords ciliés met à part des autres *Cephalozia* européens. Déjà soupçonnée ou nommée par quelques botanistes, elle a été pour la première fois nettement décrite et séparée des espèces voisines par Richard Spruce dans son Mémoire *On Cephalozia* (1882, p. 37 et seq.) Spruce lui donna le nom de *C. multiflora*. Il était difficile de choisir un nom plus malheureux. Hudson (*Flor. Angl.*, ed°. 1ª, 1762), avait brièvement décrit un *J. multiflora* — qui paraît être le *Lepidozia setacea* (Web.) — que Lindberg avait imprudemment identifié (*Hepat. in Hibern.*, 1874, p. 501) avec le *J. connivens* de Dickson (*Crypt. Brit.*, fasc. IV, 1801, p. 19, tab. 11, fig. 15), ce qui lui avait fourni une de ces occasions qu'il aimait tant de faire une mutation de noms. Ainsi le *Cephalozia multiflora*, suivant qu'il est signé de Lindberg ou de Spruce, désigne tantôt l'une, tantôt l'autre des deux espèces que la création du *C. multiflora* de Spruce avait précisément pour but de bien séparer. Le nom de *C. multiflora* (Huds.) Lindb. avec le sens de *C. connivens* — a été déjà adopté les yeux fermés par plusieurs disciples de Lindberg. Outre qu'il consacre une identification très douteuse, il ne peut qu'être une cause de confusion. Le nom de *C. multiflora* Spruce, pour désigner la seconde espèce, est tout aussi mauvais, et le seul parti raisonnable, c'est d'abandonner ce nom quelle qu'en soit la signification. Pour conclure, le *C. connivens* doit continuer à s'appeler ainsi. Quant à l'autre espèce, on peut choisir. Les *C. media* Lindb. (1881) et *C. lunulæfolia* Dum. (1831) désignent, paraît-il, la plante de Spruce. J'ai adopté le nom de *symbolica* d'abord employé par Gottsche (*Jung. connivens* forma *symbolica*) dans la notice qui accompagne le n° 624 (*Jung. lacinulata* Jack.) des *Hepaticæ europeæ* (Decas 62-64, 1877), et pris spécifiquement par M. Breidler dans son Catalogue des Mousses de Styrie (*Die Lebermoose Steiermarks*, p. 330, 1894). Ce nom est cité par Spruce dans la synonymie de son *C. multiflora*. On sait donc exactement ce qu'il représente et il ne peut prêter à aucune confusion. Je n'y tiens pas autrement d'ailleurs et suis prêt à reconnaître les droits à la priorité du *C. lunulæfolia*, si une bonne fois on établit nettement et définitivement sa signification.

---

(1) Abbé de la GODELINAIS. Mousses et Hépatiques d'Ille-et-Vilaine (*Revue Bryologique*, VIII, 1881, n^{os} 4 et 6, et IX, 1882, n^{o} 1. Tiré à part avec le titre : *Catalogue des Mousses, Hépatiques et Lichens du département d'Ille-et-Vilaine*.

L'auteur a légué son herbier très important à l'Université catholique d'Angers. Grâce à l'amabilité de M. l'abbé Hy, qui a bien voulu me le confier, j'ai pu faire une étude attentive de la partie bryologique de cet herbier. J'en publierai probablement les résultats qui ajouteront plusieurs espèces au *Catalogue* de l'abbé de la Godelinais.

(2) Elle existe sous ce nom dans l'herbier Mabille, provenant d'Yvignac.

C. fluitans (Nees) Spruce. — Marais tourbeux près de Lanfains, où il s'allonge parmi les Sphaignes et porte quelques périanthes ! M. Morin a trouvé cette espèce dans le Menez entre Laurenan et Saint-Gilles.

C. Turneri (Hook.) — M'a été envoyé par l'abbé Morin de la Courbure près Dinan, où il rampe parmi les Mousses. Récemment, j'en ai trouvé des échantillons avec capsules complètement développées sur la terre d'un bosquet de Hêtres près de Plancoët.

Par prudence, je n'ai pas porté sur ma liste des Côtes-du-Nord le *C. Lammersiana* (Hüb.), que je crois bien avoir recueilli dans le département, mais dont je ne puis retrouver d'échantillons. Il existe en Finistère. On pourra chercher avec quelque chance de succès dans les Côtes-du-Nord, les *C. Francisci* (Hook.) et *C. elachista* (Jack.), qui croissent dans les départements voisins du Finistère et du Morbihan.

Scapania resupinata Dum. — Espèce très répandue en Bretagne jusqu'en Vendée.

Fossombronia angulosa Raddi. — Côte de Perros-Guirec.

Le *F. Dumortieri* Lindb., qui existe dans les quatre autres départements bretons, ne peut manquer de se trouver en Côtes-du-Nord.

Riccia subinermis Lindb. — Fossés près de la halte de la Hisse. Je rapporte encore à cette espèce un *Riccia* trouvé à Callac dans une station semblable, mais sur lequel je n'ai pu réussir à trouver des cils. Si l'on songe que plusieurs *Riccia* ciliés ont des formes inermes, et que pour le *R. subinermis*, le nom spécifique lui-même indique que chez lui les cils sont à peine développés, mon rapprochement ne paraitra pas trop risqué. Je serais moins affirmatif pour la plante de Bréhat que je n'ai vue qu'à l'état jeune.

Le *Riccia subinermis*, trouvé dans la Finlande, le Brandebourg et l'Anjou, est peut-être une espèce répandue, passée inaperçue jusqu'à ce jour.

R. ciliata Hffm. — Callac ; Pontrieux.

R. sorocarpa Bisch. — Côte de Trébeurden, bien fructifié.

R. nigrella DC. — Dans un travail spécial sur cette espèce, je l'ai indiquée à Paimpol d'après des échantillons qui m'avaient été communiqués par l'abbé Morin. Il les tenait de M. le docteur Avice, à qui l'on doit la découverte de cette Hépatique en Côtes-du-Nord. Je l'ai vue encore sur la côte de Trébeurden.

R. Hübeneriana Ldbg. — Étangs de la Hardouinaie près Merdrignac (J. Gallée, 1878 — revu 1892 !) et de Jugon.

L'abbé Morin m'a dit l'avoir trouvé à plusieurs étangs des alentours de Brusvily, ainsi que le *R. crystallina*, mais je n'ai pas vu d'échantillons.

FOURMIS JARDINIÈRES[1]

PAR

M. l'abbé J. DOMINIQUE

Les visiteurs du Muséum de Nantes, en parcourant du regard la collection générale des Formicides, rudimentaire encore, — elle se développera rapidement, nous l'espérons, que nous venons de disposer à leur intention, s'arrêteront très probablement devant des spécimens d'une espèce dont la taille relativement énorme fait contraste avec les dimensions ordinairement minuscules de leurs congénères.

Ce n'est pas uniquement par leurs proportions, qui en font les géantes de ce peuple de pygmées, que ces Fourmis se recommandent à l'attention et méritent l'intérêt. Leurs mœurs, qui ont fait l'objet de récentes études et de très attachantes publications, sont en effet remarquables entre toutes celles, si merveilleuses déjà, des autres représentants d'une famille d'insectes privilégiés par le Créateur sous le rapport de l'instinct et de l'art.

Il nous a semblé que nos collègues nous sauraient gré de leur donner un aperçu sommaire des dernières observations faites, si minutieusement et si consciencieusement, sur ces étranges travailleuses, par des naturalistes spécialistes de ces études.

⁂

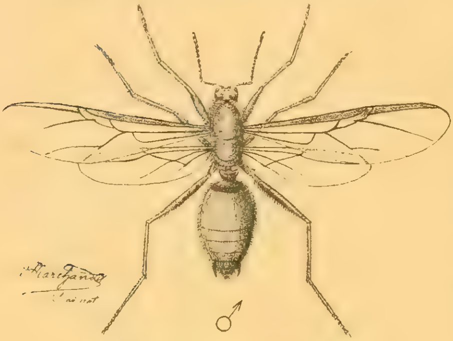
Ces énormes Fourmis, qui attirent le regard sous le vitrage des boîtes consacrées à la collection de ce groupe populeux d'Hyménoptères, appartiennent au genre *Atta*, exclusivement propre au Nouveau-Monde.

---

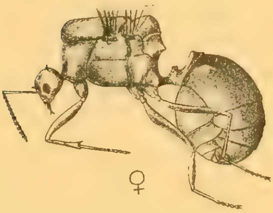
[1] La présente note nous a été inspirée par la lecture de l'intéressante causerie de M. Ernest André sur *Les Fourmis champignonnistes*, à laquelle nous avons fait de larges emprunts. — Gray, 1899.

Nantes. — Bull. Soc. sc. nat. Ouest. T. 10, fasc. III, 30 septembre 1900

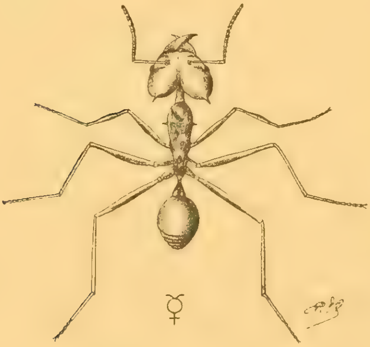
Atta sexdens (Linné *Formica*)



Mâle, grandeur naturelle



Femelle, gr. nat., amputée de ses ailes



Neutre, grossi 1 fois 1/2

Il comprend un bon nombre d'espèces dont le corps est armé d'épines ou d'apophyses tuberculoïdes. Les neutres présentent, dans une même fourmilière, des variations de taille oscillant entre trois et quinze millimètres. Ils semblent se partager en plusieurs castes à chacune desquelles serait dévolue une fonction spéciale dans la colonie. Les plus grands individus, à tête énorme et mandibules menaçantes, appelés *soldats*, veillent à la garde de l'habitation commune, sans pour cela se désintéresser entièrement des travaux de bâtisse et d'architecture. Ceux-ci sont pourtant plus spécialement réservés aux neutres de moyenne taille. Quant aux plus petits, ils s'occupent surtout des soins à donner aux larves et des menues besognes à exécuter dans les couloirs trop étroits pour livrer accès aux autres ouvrières.

Depuis longtemps on avait observé la bizarre habitude des *Atta* de se promener en interminables processions, portant au-dessus de leur tête, comme un parasol ou un étendard, des rondelles découpées par leurs robustes mandibules dans les feuilles de certains arbres qu'elles dépouillent entièrement de leur verdure. Diverses hypothèses avaient été émises pour expliquer ce singulier usage, mais sans qu'aucune d'elles parût concluante.

Il était réservé à M. Alfred MOELLER, qui put observer de tout près les mœurs des Attes, au Brésil, de donner à la science la solution du problème et de confirmer les prévisions antérieures de BELT : à savoir que les feuilles découpées et recueillies par les Fourmis à parasol étaient destinées à l'établissement d'une véritable *couche* de matière fermentescible et spongieuse sur laquelle elles cultivaient des Champignons destinés à leur alimentation.

Un peu plus tard, le célèbre spécialiste des Formicides, le docteur Auguste FOREL, vint ajouter l'appoint de ses propres observations en Colombie, — précisément sur les mœurs de l'*Atta sexdens*, exposée dans la vitrine du Muséum, et de quelques espèces voisines, — aux assertions du savant allemand.

M. Ernest ANDRÉ, dans son magistral ouvrage sur les Fourmis (1), nous apprend comment les *Atta* se construisent des nids de dimensions colossales dont le dôme extérieur, qui en forme la seule partie visible, est insignifiant, comparé au développement de la partie souterraine. Celle-ci comprend un nombre considérable de chambres dont certaines, au dire de Mac COOK, mesurent jusqu'à quatre mètres de large sur cinq de profondeur. Ces vastes salles sont mises en communication par de longues galeries où circule sans cesse une population affairée, si dense, que celle des principales artères de nos capitales ne peut en donner qu'une image fort imparfaite.

Quant aux superstructions de la fourmilière, elles présentent l'aspect d'un cône volcanique en miniature, sur la surface duquel s'ouvrent de nombreux cratères, qui servent de portes d'entrée et de sortie à la foule pressée des ouvrières.

---

(1) Ernest ANDRÉ : *Les Fourmis*, Paris, librairie Hachette, 1895.

Tout autour du monticule rayonnent des routes parfaitement entretenues, d'une largeur d'un décimètre environ, s'étendant souvent à plusieurs centaines de mètres de distance, incessamment parcourues par une armée de pourvoyeuses allant aux provisions ou revenant chargées de leurs étendards de verdure et couvertes de leurs parasols de même substance.

Chacun de ces phalanstères souterrains renferme un nombre de jardins à Champignons en rapport avec son importance. Ce nombre atteint plusieurs centaines chez les vrais *Atta*, tandis que chez les espèces voisines, de taille inférieure, appartenant au sous-genre *Acromyrmex* et qu'a spécialement étudiés M. Moeller, ce savant n'a eu à enregistrer l'existence que d'un seul jardin. Mais quels que soient le plan de construction et le nombre des champignonnières, quelle que soit l'espèce d'Attide qui l'établisse, quel que soit le pays où vive l'insecte, c'est invariablement le même cryptogame qui est l'objet de cette culture : le *Rhozites gongylophora* Moeller, agaricinée de moyenne taille.

Nous ne décrirons pas, dans ce très court article, les moyens ingénieux auxquels dut recourir l'observateur pour étudier les opérations successives par lesquelles les habiles jardinières établissent et entretiennent leur *couche*.

Qu'il nous suffise de dire qu'à travers les parois de cristal d'une fourmilière artificielle, M. Moeller réussit à satisfaire sa curiosité.

Si nous suivons avec lui le travail d'une de ces Fourmis jardinières, nous la voyons d'abord se saisir d'un fragment de feuille apporté par une pourvoyeuse, puis le diviser en deux moitiés à l'aide de ses mandibules fonctionnant en ciseaux. L'une de ces moitiés est alors divisée et subdivisée de même, jusqu'à ce que le dernier morceau obtenu ne soit guère plus grand que la tête de l'ouvrière.

Celle-ci, le saisissant alors entre ses pattes de devant, le mâchonne tout autour avec ses mandibules, qui produisent ainsi une série d'entailles rayonnantes et peu profondes. La surface entière du fragment est ensuite grattée et écorchée avec les mêmes instruments : opération qui a pour but d'en augmenter la plasticité. L'insecte, par une sorte de pétrissage opéré avec ses pattes et ses mâchoires, en forme une sorte de boulette qui, à force d'être pétrie et repétrie, devient très molle et se réduit à un très petit volume.

Cette préparation demande environ un quart d'heure, après quoi la Fourmi insère son globule à une place convenable sur la couche en voie d'établissement, puis elle reprend les mêmes opérations sur un autre fragment de la feuille, qui vient s'ajouter, transformé en une nouvelle boulette, à l'amas déjà disposé préalablement. Supposez ce travail exécuté à la fois par des milliers de travailleuses, et vous pourrez vous former une idée de la rapidité avec laquelle s'installe leur jardin à Champignons.

Prenons maintenant une loupe et examinons une parcelle de cette *couche* si soigneusement établie ; nous y remarquerons déjà comme un réseau fort serré de filaments blanchâtres, qui ne sont autre chose que l'expansion du *mycelium* d'une partie plus ancienne, ou même le produit de la germination des spores du Champignon qui se trouvent mêlées au terreau.

Ce jardin, qui présente l'aspect général d'un amas de matière grisâtre, spongieuse, percée de cavités nombreuses, doit être soigneusement sarclé. A ce soin sont préposées de nombreuses ouvrières appartenant aux castes de la plus petite taille, qui circulent dans les cavités et les corridors. Elles doivent débarrasser la couche des germes inutiles et même nuisibles, tels que les moisissures, qu'ont pu rapporter, attachés à leur corps rugueux ou à leur fardeau, les approvisionneuses, dans leurs courses à travers champs. Ces sporules, en effet, à la faveur du milieu ambiant — sol favorable, chaleur, humidité —, se développeraient avec une grande rapidité et étoufferaient infailliblement les cultures si précieusement soignées.

Nos jardinières ont donc l'instinct d'extirper tout autre germe végétal que les spores et le mycelium du *Rhozites* ; tout comme la Fourmi agricole (*Pogonomyrmex barbatus* Smith), qui ne laisse subsister autour de sa demeure qu'une seule graminée, l'*Aristida oligantha*, et débarrasse soigneusement ses cultures de toute autre végétation.

Quel résultat attendent les *Atta* de leurs efforts et de leur persévérance ? Le Champignon lui-même dans son parfait développement ? Assurément non ; le volume de ce végétal, hors de proportion avec les besoins et les ressources des consommatrices, obstruerait infailliblement les couloirs et les salles de la fourmilière. Ce qu'elles recherchent et obtiennent effectivement, c'est d'obtenir sur le mycelium du *Rhozites* une récolte de *conidies*, semblables à des corpuscules blancs, arrondis, d'un quart à un demi-millimètre de diamètre, presque toujours agglomérés en globules, et qui constituent les véritables fruits du jardin. Ces légumes en miniature forment la base principale, sinon exclusive, de leur alimentation.

Dans les nids occupés par les *Atta*, on ne trouve jamais le Champignon que sous cette forme primaire, seule utile aux Fourmis, qui en empêchent avec soin le développement plus complet ; mais, si l'on éloigne ces insectes, on voit le cryptogame suivre les phases de son évolution et parvenir à pleine maturité.

Tel est en substance le fait nouveau ajouté à l'histoire déjà si merveilleuse de la famille des Fourmis, par MM. Moeller (1) et Forel (2). N'est-ce pas le cas de répéter le mot célèbre : *Natura magis in minimis miranda !*

---

(1) Alfred Moeller : Die Pilzgarten einiger Süd-amerikanischer Ameisen. Jena, 1893.

(2) Aug. Forel : Zur Fauna und Lebenweise der Ameisen in Columbischen Urwald, 1896. — Communication verbale sur les mœurs des Fourmis de l'Amérique tropicale, Bruxelles, 1897.

LE LYCTE CANALICULÉ

(*Lyctus canaliculatus* Fabricius)

et les ravages qu'il fait dans les parquets et autres bois ouvrés.

MŒURS, EXPERTISE, JUGEMENTS

Par M. Louis BUREAU

INTRODUCTION

Depuis le commencement de l'année 1895, époque à laquelle fut achevée la construction de deux hôtels de la rue du Coudray, à Nantes, dont les parquets ont été ravagés par un insecte coléoptère, le *Lycte canaliculé*, plusieurs cas semblables se sont produits en ville et dans les environs.

Les dégâts ont été assez importants pour soulever les plaintes des propriétaires et des locataires et conduire à des procès qui se sont terminés, les uns devant le Tribunal civil de Nantes, les autres en appel à Rennes.

Un château de la commune de Nozay, un immeuble de la place Lafayette, à Nantes, et un autre vaste immeuble du passage Louis-Levesque, ont eu à souffrir des ravages du *Lyctus* au point que des réparations importantes et même la réfection complète des parquets de deux d'entre eux ont été nécessaires.

On conçoit, dès lors, les craintes justifiées des propriétaires sur la qualité des bois employés, comme parquets, dans les constructions, et la responsabilité qui incombe aux fabricants, fournisseurs intermédiaires, menuisiers, entrepreneurs et finalement aux architectes chargés de l'acceptation du travail et du règlement des comptes.

En présence d'un mal qui compromet de nombreux intérêts et met en cause tant de responsabilités, il nous a paru utile de faire connaitre les mœurs de cet insecte destructeur, les dégâts qu'il fait dans les parquets et autres bois ouvrés, la cause de son existence dans certaines lames tandis que d'autres, voisines, restent indéfiniment indemnes, — ce qui ne nous paraît pas avoir été, jusqu'ici, convenablement expliqué (1) — le remède à apporter à cet état de choses, et, enfin, comment se sont terminés, devant les tribunaux, les procès survenus à la suite des ravages faits par cet insecte.

Nous donnerons d'abord le Mémoire que nous avons été chargé de rédiger, sur les mœurs du *Lycte canaliculé*, par nos collègues d'expertise ; puis, choisissant l'exemple le plus simple parmi les cas que nous avons été appelés à étudier, nous en donnerons le rapport, fait en commun, et nous terminerons en faisant connaître comment cette contestation s'est terminée devant le Tribunal civil de Nantes, puis en appel à Rennes.

Plusieurs procès analogues ont été jugés et d'autres sont, en ce moment, sur le point de l'être.

Les jugements rendus sont les mêmes, quant au fond. Ils tiennent pour responsables des dégâts : fabricants de parquets, fournisseurs intermédiaires et menuisiers chargés de la fourniture et de la pose, en raison de l'existence d'une forte proportion d'aubier dans les parquets, cause essentielle de la présence et de la propagation du *Lyctus*. La part de responsabilité de chacun est ensuite basée sur les conditions du marché, la qualité des parquets demandée et le prix consenti.

L'origine et la marche du mal, le remède à y apporter et la part de responsabilité des personnes mises en cause se dégagent, comme on va le voir, de la connaissance des mœurs de l'insecte.

---

(1) GIRARD, Maurice. — Rapport sur les insectes qui attaquent et détruisent les bois ouvrés, spécialement les frises de parquet. Paris, 7 fév. 1876. 1 broch. in-4° de 13 p. Typ. Tolmer et Isidor Joseph, 43, rue du Four-Saint-Germain.

MÉMOIRE

SUR

LE LYCTE CANALICULÉ

(*Lyctus canaliculatus* Fabr.)

et les ravages qu'il fait dans les parquets et autres bois ouvrés

Chapitre I. **Mœurs et reproduction de l'insecte :**

1° *Habitat ;*
2° *Description de l'insecte parfait ;*
3° *Ponte ;*
4° *Larve ;*
5° *Nymphe ;*
6° *Naissance de l'insecte.*

Chapitre II. — **Ravages faits par la larve.**

Chapitre III. — **Moyens de traitement des bois supposés contaminés.**

Chpitre IV. **Moyens de destruction des larves et des insectes dans une maison contaminée.**

Chapitre V. **Pourquoi le Lyctus s'attaque-t-il aux parquets de préférence aux autres bois ouvrés ?**

Chapitre VI. — **Peut-on savoir si un parquet, attaqué par le Lyctus, était contaminé avant la livraison ou avant la pose ?**

Chapitre VII. — **Responsabilité :**

1° *Du Fabricant de parquets ;*
2° *Du Menuisier qui fait la fourniture et la mise en place.*

Conclusions.

LE LYCTE CANALICULÉ

(*Lyctus canaliculatus* Fabricius)

et les ravages qu'il fait dans les parquets et autres bois ouvrés.

Dans ces dernières années, plusieurs immeubles, construits à Nantes et dans les environs, ont vu leurs parquets attaqués par des insectes qui y ont commis des dégâts assez sérieux pour avoir soulevé les plaintes des propriétaires et des locataires.

L'insecte ravageur est le Lycte canaliculé, *Lyctus canaliculatus*, dont la larve s'attaque au bois pour en faire sa nourriture.

Le Lycte a parfois commis de grands dégâts. C'est à lui, par exemple, qu'est due la destruction de l'ameublement de la galerie de géologie du Muséum de Paris.

Aujourd'hui, ses ravages deviennent plus fréquents qu'autrefois et se localisent principalement sur les parquets. Nous en exposerons le motif.

Pour se rendre compte de la responsabilité des personnes mises en cause, l'essentiel est de bien connaître la vie de l'insecte et les conditions dans lesquelles il exerce ses ravages.

C'est pour cette raison qu'un exposé de ses mœurs nous paraît nécessaire.

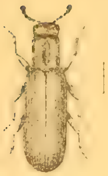
CHAPITRE I

Mœurs et reproduction du **Lyctus canaliculatus** Fabr.

Le Lycte canaliculé, *Lyctus canaliculatus* Fabricius est un insecte coléoptère de la famille des *Lyctidæ*, qui comprend nombre d'espèces dont la larve s'attaque aux bois.

Il a reçu aussi d'autres noms spécifiques : *unipunctatus*, Herbst., *oblongus* Olivier, *linearis* Thunberg.

1° *Habitat.* — Il est répandu en France, de même que dans toute l'Europe et se rencontre aussi en Algérie.



Lyctus canaliculatus F.
gr. 5 diam.

2° *Description de l'insecte parfait.* — L'insecte parfait est de très petite taille (3,5-4 millim. de long.). Sa coloration est d'un brun chocolat. Ses ailes supérieures sont dures, comme celles de tous les Coléoptères, et rayées de stries longitudinales. Son nom de *canaliculatus* lui vient d'une fossette longitudinale qu'il porte au milieu du corselet.

3° *Ponte.* — En mai, aussitôt sortis des bois dans lesquels ils ont pris naissance, le mâle et la femelle se recherchent. L'accouplement dure une nuit entière et le mâle meurt aussitôt l'acte accompli. Le surlendemain de la disjonction du couple, la femelle dispose ses œufs, sans les espacer, dans les jointures ou les fissures des bois travaillés ou non. Ces faits ont été bien obervés par le capitaine Xambeu (1) qui s'est occupé de l'étude des larves des Coléoptères et spécialement de celle du *Lyctus*.

L'œuf très petit ($0^{mm}8 \times 0^{mm}3$) est cylindrique et blanchâtre.

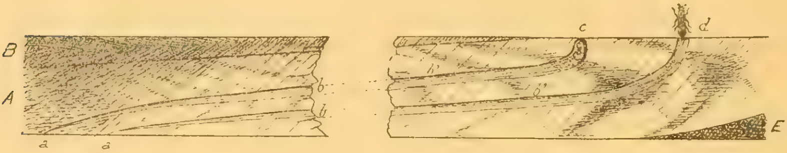
4° *Larve.* — L'éclosion de l'œuf se fait douze à quatorze jours après la ponte, et la jeune *larve* qui en sort grandit et subit trois ou quatre mues pendant l'été, l'automne et l'hiver qui suivent sa naissance. A son plus grand développement elle atteint une longueur de 6^{mm} sur une largeur de $1^{mm}5$. La tête est cornée et son corps allongé et arqué est mou, d'une coloration blanchâtre. Une description plus détaillée ne me paraît pas avoir ici d'utilité (Voy. Xambeu, *l. c.*).

Les larves, nées en juin, sont à ce moment si petites qu'elles pénètrent, sans laisser trace de leur passage, entre les fissures du bois où elles grossissent en creusant parallèlement à ses fibres des galeries longues, cylindriques, qu'elles remplissent des résidus de leur digestion.

5° *Nymphe.* — Quand arrive fin de mars ou le commencement d'avril, la larve dévie de la direction rectiligne, qu'elle a suivie dans le bois pour se rapprocher de la surface. Il faut, en effet, qu'elle donne à l'adulte qui naitra d'elle, par métamorphose, les moyens de sortir de la galerie qu'elle s'est creusée.

---

(1) Xambeu : Mœurs et métamorphoses du *Lyctus canaliculatus* Fabricius (*Bull. Soc. sc. nat. Ouest Fr.*, 1898, VIII, p. 68-72).



Coupe longitudinale d'une lame de parquet attaquée par le Lycte.

A. aubier; *B*, bois dur; *E*, écorce; *a a*, points d'entrée de la jeune larve, en mai-juin, aussitôt après sa sortie de l'œuf; *b b'*, galerie creusée par la larve de juin à avril suivant, *c*, *Lyctus* à l'état de nymphe (avril); *d*, insecte parfait à sa sortie, en mai-juin, de l'année qui suit celle de la ponte.

La couche de bois à percer serait trop épaisse pour l'insecte parfait; il convient de la réduire, et c'est en quiftant la direction longitudinale, pour se rapprocher de l'extérieur, que la larve y parviendra. Arrivée près de la surface, elle s'arrête juste à temps pour ne pas produire de perforation. Une pellicule de bois la sépare donc encore du dehors (Xambeu, *l. c.*). C'est là que la larve subit une nouvelle transformation : elle devient immobile et passe à l'état de nymphe.

6° *Naissance de l'insecte parfait.* — Enfin, quinze jours après, c'est-à-dire à la fin d'avril ou au commencement de mai, la nymphe se tranforme en insecte parfait qui sort de sa logette en perforant la pellicule de bois qui le recouvre. Il prend alors son vol et le cycle recommence.

Les insectes parfaits ont une existence de quelques jours seulement. Mais, comme toutes les éclosions ne se font pas en même temps, on en peut voir en mai, juin et au commencement de juillet. Après cette époque, on ne trouve plus que les cadavres des adultes qui ont assuré le reproduction de l'espèce.

Le Lycte vole rarement en jour. Ses habitudes sont plutôt nocturnes. Il sort de sa retraite au crépuscule ; son vol est sonore, et le matin, à la pointe du jour, il cherche une cachette dans une fente de parquet ou une ancienne galerie.

CHAPITRE II

Ravages faits par la larve

C'est donc la larve, et non l'insecte parfait, qui cause de si grands ravages dans le bois des arbres feuillus de notre pays (chêne, châtaignier, noyer, cerisier, etc.). Elle n'attaque pas le bois des conifères ou arbres résineux qui ont aussi de nombreux ennemis.

Elle vit dans l'aubier des arbres morts sur pied dont l'écorce commence à se détacher ou bien dans celui des bois sains récemment abattus, surtout lorsque ces bois sont déposés dans des lieux frais et ombragés, à la campagne, ou même en ville, dans les chantiers contaminés par ces insectes.

On a cherché à établir une relation entre l'époque de l'abattage des bois et les dégâts dont ils sont parfois le siège. Quand les chênes sont abattus en pleine sève, on les suppose généralement plus facilement attaquables, parce que la sève azotée qui leur sert d'aliment demeure, dans leur tissu, en bien plus grande proportion.

Cette explication, qui a peut-être sa valeur pour les ravages occasionnés par certains insectes, sans que nous en possédions la preuve, n'est pas applicable au *Lyctus* qui attaque l'aubier des chênes les plus sains, abattus en hiver et par conséquent dans les conditions réputées les meilleures.

C'est ainsi que nous avons observé des chênes parfaitement sains, abattus dans l'hiver de 1895-1896, sur lesquels on avait prélevé, à la scie, comme nous l'expliquerons en parlant de la fabrication des parquets, quatre croûtes formées, chacune, d'écorce, d'aubier et d'une faible épaisseur de bon bois. Les croûtes laissés sur le chantier, au pied de la construction à laquelle ces chênes étaient destinés, servirent, au printemps de 1896, à la ponte des *Lyctus*, et, au printemps de 1897, il en sortit de nombreux insectes.

Les poutres tirées du cœur de ces chênes, qui se trouvaient encore sur le chantier, près des croûtes dont nous venons de parler, au moment de la ponte, n'ont pas subi les atteintes des *Lyctus*. Elles sont restées absolument intactes.

CHAPITRE III

Moyens de traitement des bois supposés contaminés et moyens de préservation

Le bois dur, le cœur de chêne, est à peu près à l'abri des attaques du *Lyctus*. Dans tous les cas, même dans un milieu infesté, le mal y reste très limité et l'expérience montre que, pour la préservation du bon bois, des précautions ne sont pas à prendre.

Quant à l'aubier, il est toujours exposé à être attaqué par le *Lyctus*, non seulement dans la campagne, avant l'emploi, mais aussi dans les maisons où l'insecte, tôt ou tard, peut être introduit avec du bois de chauffage ou tout autre bois infesté.

Plusieurs moyens ont été proposés pour détruire les larves qui peuvent exister dans les bois :

1° L'immersion dans l'eau pendant six mois, quelle que soit la saison, ou pendant trois mois seulement si on est dans la période d'éclosion ;

2° L'étuvage à une haute température, 80 à 100°.

3° L'immersion dans une solution de sulfate de cuivre ;

4° Un moyen sûr, pour le traitement des bois débités en pièces de petite taille, est l'exposition à des vapeurs de sulfure de carbone. Ce procédé, qui détruit tout être organisé, est celui que l'on emploie, avec un succès constant, pour la conservation des collections d'histoire naturelle.

Les moyens ci-dessus tuent les germes, mais ne préservent pas les bois pour l'avenir. Il en résulte que l'aubier n'a de chance de conservation que si on le protège par un enduit extérieur : peinture, coaltar ou tout autre produit similaire. A l'état naturel, ciré ou verni, il est toujours exposé à devenir la proie des insectes dévastateurs ; aussi, pour cette raison, *doit-il être rejeté de toute construction*.

CHAPITRE IV

Moyens de destruction des larves et des insectes dans une maison contaminée

Les moyens que nous venons d'indiquer tuent la larve et l'insecte.

Le traitement par les vapeurs de sulfure de carbone est applicable aux meubles, ceux-ci pouvant être démontés et placés dans des caisses spécialement construites pour cet usage.

Il faut alors :

1° Supprimer, autant que faire se peut, les bois contenant de l'aubier ;

2° Écraser les insectes au fur et à mesure de l'éclosion ;

3° Faire évacuer l'habitation pour la traiter, durant les mois de mai et de juin, par des vapeurs délétères : acide sulfureux, sulfure de carbone qui ne sont pas sans inconvénient ni sans danger.

4° Aussi, pour cette raison, serait-il préférable de faire l'essai, à la même époque, de vapeurs sèches de formaldéhyde, dont l'emploi, sans danger, a été préconisé dans ces derniers temps.

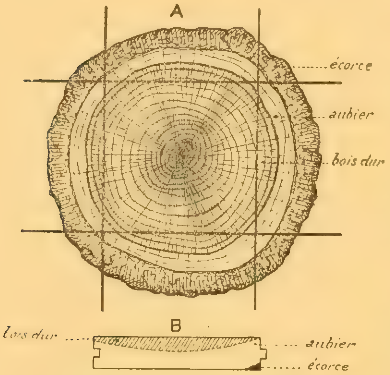
Dans la pratique, les deux premiers procédés nous paraissent seuls applicables et de nature à arrêter le mal momentanément, car il ne faut pas oublier que tout aubier restant est destiné à devenir, tôt ou tard, la proie du *Lyctus*, des Anobies et autres insectes destructeurs.

CHAPITRE V

Pourquoi le **Lyctus** s'attaque-t-il aux parquets de préférence aux autres bois ouvrés ?

Le premier fait à établir est que la fabrication des parquets n'est plus ce qu'elle était autrefois, et que l'on livre aujourd'hui au commerce des lames dans lesquelles l'aubier entre souvent pour une large part.

Il n'y a pas longtemps encore, les parquets étaient fabriqués par les menuisiers qui en faisaient également la pose. Ils les débitaient dans des madriers, c'est-à-dire en bois dur, ce qui leur permettait de garantir leur marchandise. Les lames avaient le plus souvent une largeur de 10 à 12 centimètres ; on ne pouvait dès lors les prélever dans des bois de petit diamètre ou dans les branchages. Dans ces conditions, les parquets étaient en bon bois.



A. Coupe transversale d'un tronc ; les traits indiquent les sections d'équarrissage. **B.** Section transversale d'une lame de parquet avec aubier et trace d'écorce.

Aujourd'hui, les conditions de fabrication ont changé. L'équarrissage du bois se fait, non à la hache, mais à la scie. On prélève, sur le pourtour de l'arbre, quatre croûtes formées chacune d'écorce et d'aubier ; c'est à peine si on enlève ainsi la partie la plus externe du bois dur. Les madriers sont vendus pour les travaux de charpente et les croûtes employées à la fabrication des parquets. Il en résulte que les lames fabriquées dans ces conditions sont formées d'aubier recouvert d'une pellicule de bois dur et par cela même exposées aux ravages du *Lyctus*. Elles seront même forcément infestées par la larve, si on vient à les placer, au moment de la ponte, c'est-à-dire en mai, juin et juillet, dans un milieu contaminé par les insectes.

Ajoutons que les lames n'ont souvent aujourd'hui que 6 à 7 centimètres de largeur, ce qui permet de les prélever dans des bois de petit diamètre. Il en résulte que la proportion d'aubier se trouve par là même augmentée.

CHAPITRE VI

Peut-on dire si un parquet attaqué par le **Lyctus** était contaminé avant la livraison faite par le fabricant ou avant la pose ?

La réponse à cette question ressort de l'évolution de l'insecte que nous avons fait connaître.

Si on vient à constater la sortie des *Lyctus* par des perforations se produisant dans un parquet dans les mois de mai et juin qui ont suivi la livraison et la pose, *on peut affirmer que les lames étaient contaminées antérieurement*. Le dépôt des œufs dans ces lames remonte, en effet, aux mois de mai et juin qui ont précédé la sortie des insectes ; c'est-à-dire à un an.

Si, au contraire, les constatations sont faites plus tardivement, c'est-à-dire après une période représentant deux cycles de l'évolution complète de l'insecte, *on ne peut plus se prononcer sur le mode d'introduction*, car le *Lyctus* peut avoir été apporté par les bois de charpente, les lambourdes, les lattes de plâtrier, qui en sont si fréquemment atteintes, parce qu'elles contiennent une forte proportion d'aubier, les bois de chauffage, etc., et s'être attaqué consécutivement aux parquets. Il suffit même de fenêtres ouvertes sur un jardin, en ville ou sur la campagne, pour que l'insecte s'introduise dans les appartements.

L'ennemi est donc partout. Nous ne pouvons nous soustraire à ses atteintes qu'en évitant l'emploi de l'aubier et en apportant le soin le plus scrupuleux à vérifier la bonne qualité des bois dont on fait usage dans une construction.

CHAPITRE VII

Responsabilité du fabricant de parquets et du menuisier qui en fait la pose

1° *Responsabilité du fabricant de parquets.* — D'après ce que nous venons de dire, le fabricant, mieux que tout autre, est en mesure de connaître la qualité de sa marchandise. Il sait, d'après son mode de fabrication, si ses lames contiennent de l'aubier, si son bois a séjourné, pendant l'éclosion et la ponte, dans un milieu contaminé par les insectes, si des perforations ont été constatées et s'il a eu à opérer le triage des lames pour retirer les bois perforés.

2° *Responsabilité du menuisier qui fait la fourniture et la pose des parquets.* — Le menuisier, au contraire, éprouve des difficultés réelles à apprécier la qualité de la marchandise qui lui est livrée. Son expérience lui permettra bien de reconnaître le plus grand nombre de lames contenant de l'aubier : la légèreté de ces lames, la coloration blanchâtre du bois et jusqu'à la présence assez fréquente de restes d'écorce, le renseigneront sur l'ensemble de la livraison. Mais bien des lames, contenant plus ou moins d'aubier, échapperont à son examen, la vente se faisant par paquets, le bois étant frustre, souvent plus ou moins noirci, et l'aubier ne subissant qu'à la longue la décoloration qui permet de le distinguer aisément du bois dur.

Si des lames de parquet présentent des perforations, c'est une preuve qu'il en est sorti des insectes. Il y a dès lors tout lieu de croire qu'elles contiennent les germes d'une nouvelle génération.

Mais, tant que les larves sont dans le bois, c'est-à-dire d'août à mars, rien ne traduit au dehors leur présence, sauf dans les cas exceptionnels de déviation fortuite. Elles ont, en effet, pénétré entre les fibres par des trous imperceptibles, et le mal ne sera le plus souvent constaté qu'au moment de l'éclosion, par l'apparition de trous qui donneront passage à l'insecte parfait.

Il en résulte que, si le fabricant a retiré d'un lot de parquets contaminés toutes les lames qui, par leurs perforations, permettaient de constater une éclosion précédente, rien ne peut déceler extérieurement, dans les autres lames, la présence des germes d'une génération future.

Celui qui fait l'acquisition des lames de parquets, dans ces conditions, n'a donc, le plus souvent, aucun moyen *immédiat* de constater le mal caché.

Ce n'est qu'en mars ou avril, en effet, au moment de la nymphose, qu'il peut, en frottant les surfaces d'aubier, parvenir, parfois, à détacher la mince pellicule de bois qui recouvre les logettes de la nymphe, et à déceler ainsi la présence de l'ennemi.

Si l'acquisition se fait pendant la période larvaire, d'août à mars, l'acheteur ne sera, en réalité, bien renseigné qu'à l'époque de l'éclosion, c'est-à-dire en mai, juin et au commencement de juillet, sur la qualité des bois. Il en résulte que les lames suspectes devraient être mises en observation, avant la pose, jusqu'à la période d'éclosion et que l'acceptation, par l'architecte, ne devrait pas avoir lieu avant le mois d'août qui suit la mise en place.

CONCLUSIONS

1° Le Lycte, à l'état d'insecte parfait est inoffensif. Sa larve, au contraire, munie de mandibules acérées, dévore l'aubier des chênes dans laquelle la sève ne circule plus.

2° Elle ne vit pas dans le bois des arbres sains, tant que ces arbres sont sur pieds. Mais elle peut exister dans l'aubier de ceux qui dépérissent et dont l'écorce se soulève.

3° Dès le printemps qui suit l'abattage, l'aubier des arbres sains peut servir à la ponte du *Lyctus* et, au second printemps, donner sortie à l'insecte parfait.

4° L'époque de l'abattage des chênes n'influe pas d'une façon sensible sur les dégâts faits par le *Lyctus*.

5° Les moyens ne font pas défaut pour tuer les larves qui peuvent exister *dans les bois avant leur emploi*. L'immersion prolongée dans l'eau est de tous le plus pratique.

Ce procédé est surtout efficace pour les *lattes de plâtrier* que l'on peut aussi plonger dans une solution de sulfate de cuivre. Les larves sont tuées par ce traitement et les lattes étant plus tard en partie noyées dans le plâtre se trouvent dans de bonnes conditions, malgré leur mauvaise qualité habituelle, pour échapper aux ravages du *Lyctus.*

Le traitement par le sulfure de carbone est un procédé efficace pour tuer les larves qui se trouvent dans les *meubles* et autres objets démontables ou de petit volume. Mais ces différents moyens ne préservent point les bois pour l'avenir.

6° Le meilleur traitement à faire subir aux *bois de charpente* et aux *lambourdes* pour les préserver des attaques des insectes est de les enduire de coaltar, de black ou autres produits similaires.

On peut agir de même pour la face inférieure des *parquets.* Mais ces derniers ne seront pas complètement à l'abri, l'une de leurs faces échappant à l'enduit protecteur.

7° La présence d'un certain nombre de *Lyctus* dans un parquet de chêne est un signe certain qu'il contient de l'aubier en plus ou moins grande proportion. La vérification est du reste facile : il suffit de prélever une lame attaquée.

L'insecte devient ainsi le meilleur agent de diagnostic, car le mauvais bois, occupant toujours la face inférieure des lames, ne peut plus être reconnu après la pose.

8° Si des perforations produites par le *Lyctus* sont constatées dans la période de mai à mars qui suit la date de la fourniture et de la pose, *on peut affirmer que le bois était infesté lors de sa mise en place.* Les larves s'y étaient introduites, il y a un an au moins, à l'époque de la ponte précédente (mai, juin et juillet).

9° Si, au contraire, plusieurs saisons de ponte se sont écoulées entre l'époque de la fourniture ou de la pose et celle à laquelle l'expert est appelé à constater le mal, *il ne lui est plus possible de savoir si le parquet était infesté au moment de la mise en place,* ou si la contamination a eu lieu depuis par l'apport de bois de chauffage ou simplement par l'introduction naturelle d'insectes venus du dehors.

10° Il est donc nécessaire, pour se prononcer, que les constatations soient faites à la période d'éclosion qui suit celle de la fourniture ou de la pose.

11° Le fabricant, mieux que tout autre, connait la qualité de sa marchandise. D'après son mode de fabrication, il sait, comme nous le disions plus haut, « si les lames contiennent de l'aubier, si son bois a séjourné pendant l'éclosion dans un milieu contaminé par les insectes, si des perforations ont été constatées et s'il a opéré le triage des lames pour retirer les bois perforés ».

12° Le menuisier est dans des conditions moins bonnes pour s'assurer de la qualité des lames qui lui sont livrées par le fabricant.

Son œil exercé lui permettra bien d'apprécier, d'une façon générale, la qualité de la fourniture ; mais certaines lames frustres, plus ou moins chargées d'aubier, pourront échapper à son examen. Il est donc obligé de s'en rapporter au fabricant dans une certaine mesure.

S'il ne fait pas débiter son parquet sous sa surveillance, en plein madrier, privé d'aubier, il ne sera certain de la qualité de la marchandise qui lui a été livrée, qu'après la période d'éclosion.

13° L'extension des ravages du *Lyctus* dans les meubles d'un appartement est une question complexe. Nous nous sommes bornés à étudier les dégâts faits par cet insecte dans le chêne et le noyer, et nous avons montré qu'il n'en attaque que l'aubier. Mais il est possible qu'il puisse perforer le bon bois d'essence d'une moins grande dureté.

Dans presque tout appartement, nombre de meubles sont attaqués par des insectes qui sont non seulement des Lyctes, mais aussi des Anobies (*Anobium tesellatum* ou Vrillette damier, Vrillette marquetée ; *Anobium pertinax* ou Vrillette fauve, Vrillette des tables) et autres espèces. Les perforations produites par ces différents insectes se ressemblent ; cependant les trous du *Lyctus* ont un diamètre de 1^{mm} à 1^{mm}5 tandis que ceux des Anobies atteignent 2^{mm}.

L'expert qui est appelé à constater le mal ignore si les meubles étaient ou non attaqués antérieurement, et il ne peut se prononcer sur la qualité du bois (coloré, noirci, plaqué, etc.)

qui constitue l'ameublement, éléments sans lesquels il ne lui est cependant pas possible de formuler une opinion.

14° En résumé, l'aubier, étant la cause des dégâts faits par le *Lyctus* dans le bois de chêne, doit être rejeté de toute construction. Il n'a, en effet, de chance de conservation que s'il est coaltaré à plusieurs couches *sur toutes ses faces*.

EXPERTISE DU CHATEAU DE LA TOUCHE, COMMUNE DE NOZAY, LOIRE-INFÉRIEURE.

A la date du 22 février 1897, nous fûmes chargés, MM. Lenoir et Nau, architectes et moi, par M. le Président du Tribunal civil de Nantes, de visiter, en qualité d'experts, un château de la commune de Nozay (Loire-Inférieure), dont les parquets, récemment placés et ravagés par des insectes, étaient cause d'un procès intenté par le propriétaire.

Notre mission était ainsi définie :

« Nous, Président, tenant l'audience des référés....

» Nommons MM....., experts, à l'effet de visiter le château de la Touche, d'en constater l'état et de constater spécialement la présence des insectes dont se plaint M. de M..., de rechercher d'où proviennent ces insectes, de dire le danger que peut causer aux parquets, aux boiseries et au mobilier l'existence de ces insectes, de fixer l'étendue du dommage déjà occasionné, de rechercher le remède qui pourrait être apporté et d'indiquer les mesures à prendre : de rechercher également si cet animal existait, dans les parquets fournis, avant leur pose, comment il s'y est introduit ; de déterminer l'origine et la provenance de ces parquets ainsi que les responsabilités encourues.

» Disons que les experts dresseront, de leurs opérations, un procès-verbal.....

» Nantes, le 22 juillet 1897.

» Henri VAN ISEGHEM. »

A la suite de notre expertise, nous déposâmes le rapport suivant :

RAPPORT DES EXPERTS

Le 23 août 1897, à midi, nous nous sommes rendus au château de la Touche, commune de Nozay, appartenant à M. le Marquis de M..., à l'effet de visiter des parquets, de fourniture récente, attaqués par des insectes.

Nous fûmes accompagnés, dans notre visite, par M. le Marquis de M..., propriétaire, Liberge, architecte, J..., menuisier, qui a fait la pose des parquets.

Le château de la Touche, qui n'est pas de construction récente, a dernièrement subi des réparations importantes et des parquets neufs ont été placés dans différentes pièces.

Tous, au dire de M. J..., proviennent de cinq fournitures faites par la Maison R... frères, négociants en bois, à Nantes, et ont été directement apportés au château par commissionnaire. MM. R... frères auraient reçu ces parquets de M. G... fils, fabricant à Bléré (Indre-et-Loire).

Les fournitures ont été faites, par la Maison R... frères, aux dates ci-après :

1re	livraison,	deux chambres au rez-de-chaussée.	23 mai 1896.
2e	—	trois chambres au 1er étage.	11 juillet 1896.
3e	—	salon au rez-de-chaussée.	1er août 1896.
4e	—	vestibule et couloir au 1er étage.	27 août 1896.
5e	—	salle à manger au rez-de-chaussée.	19 septembre 1896.

Nous allons résumer le résultat de notre examen et des renseignements que nous avons obtenus.

CHAPITRE PREMIER

Parquets

REZ-DE-CHAUSSÉE

1° *Salon.* — La fourniture (3e livraison), est du 1er août 1896; la pose a été faite en octobre-novembre de la même année. Le parquet n'étant pas replani, l'examen en est rendu par cela même difficile. Nous ne constatons que deux ou trois trous de *Lyctus*.

2° *Salle à manger.* — La fourniture du parquet (5e livraison), est du 19 septembre 1896; la pose en a été faite en octobre-novembre de la même année. Comme le précédent, il n'est pas replani. Nous ne constatons que trois ou quatre trous de *Lyctus*.

3° *1re et 2e chambres à coucher.* — Fourniture de parquets faite le 23 mai 1896 (1re livraison); pose aussitôt après l'arrivée; replanissage en juin. Une lame perforée dans chaque chambre. Sur l'une, on voit très nettement que les trous sont disposés suivant une ligne d'aubier.

PREMIER ÉTAGE

4° *Le vestibule et le couloir* ne semblent pas attaqués. (4e livraison).

5° *Trois chambres à coucher* ont été parquetées avec la fourniture du 11 juillet 1896 (2e livraison); la pose a été faite en juillet-août, le replanissage en novembre. De nombreuses lames sont atteintes, surtout dans l'une des chambres, dont le parquet, assez fortement endommagé, a été la cause des réclamations du propriétaire. Quelques insectes morts gisent sur le parquet et d'autres échantillons nous sont remis. Nous reconnaissons le *Lyctus canaliculatus*, auteur principal des dégâts, accompagné de quelques rares Anobies (*Anobium pertinax*). Nous faisons prélever, en notre présence, plusieurs lames attaquées. Toutes contiennent une forte proportion d'aubier et il en est qui ne sont revêtues, sur leur face supérieure, que d'une mince pellicule de bois dur. D'autres lames, de la même fourniture, qui avaient été éliminées par le menuisier, au moment de la pose, en raison de leur qualité suspecte, nous sont remises. Leur légèreté révèle parfois, sans autre examen, leur véritable nature.

Il n'y a donc pas de doute sur la présence, principalement dans cette dernière fourniture, d'une assez forte proportion d'aubier, qu'il nous est impossible toutefois de chiffrer, le mauvais bois se trouvant, comme toujours, à la face inférieure des lames et échappant ainsi à notre examen.

LES INSECTES EXISTAIENT-ILS DANS LES PARQUETS AVANT LEUR MISE EN PLACE ?

Les dates précises qui nous ont été données, et l'expertise faite dans un délai convenable, après la pose, ne laissent aucun doute sur la présence de l'insecte à l'état de larve, au moment de la fourniture, dans les lames qui présentent des perforations. En effet, les trous constatés, lors de l'expertise, en août 1897, ne peuvent provenir que de larves introduites dans les lames en mai et juin 1896. Or, à cette époque, les parquets n'étaient pas encore parvenus à destination, sauf ceux de la première livraison (du 23 mai), posés dans les deux chambres du rez-de-chaussée et sur lesquels on ne peut se prononcer avec certitude, puisqu'ils ont passé une partie de la période de la reproduction chez le fournisseur et l'autre au lieu de destination.

Le tableau ci-joint est destiné à permettre de saisir l'évolution du *Lyctus* dans ses rapports avec les fournitures des parquets du château de la Touche.

Dates des fournitures faites par la Maison R... frères.		
1re livraison, 23 mai 1896.	Mai	Le *Lyctus* dépose ses œufs et meurt. — 12 à 14 jours après, l'œuf donne naissance à une larve qui pénètre aussitôt dans les parquets.
	Juin	
2e livraison 11 juillet.........	Juillet 1er au 15	
	Juillet 16 au 31	Les insectes sont morts. La larve, qui est dans les parquets, les dévore et grandit.
3e livraison, 1er août...........	Août	
4e livraison, 29 août............	d°	
5e livraison, 19 septembre......	Septembre	
	Octobre	
	Novembre	
	Décembre	
	1897 Janvier	
	Février	
	Mars	
	Avril.....	État de nymphe.
	Mai	Éclosion de l'insecte parfait provenant de la ponte de 1896. Le cycle recommence.
	Juin	
	Juillet	
Expertise..................	23 Août......	Les *Lyctus* sont morts. Les trous constatés proviennent des pontes effectuées principalement en mai et juin, et, en petit nombre, dans les premiers jours de juillet 1896, époques auxquelles les 2e, 3e, 4e et 5e fournitures n'étaient pas encore parvenues au château.

CHAPITRE II

Mobilier

L'attention du propriétaire ayant été éveillée par des faits analogues survenus à Nantes, les meubles avaient été, par précaution, retirés du château.

M. de M... a seulement soumis à notre examen une table en érable, présentant de nombreus trous, placée dans une pièce du rez-de-chaussée, afin de savoir si les insectes, qu'il supposait avoir été apportés avec les parquets, pouvaient être les auteurs de ces perforations.

Les trous que présente cette table sont différents des trous produits par le *Lyctus*. Ils ont un diamètre plus grand (environ 2^{mm}) et ont été pratiqués, sans aucun doute, par des Anobies, probablement l'*Anobium pertinax* ou Vrillette des tables.

Du reste, fussent-ils l'œuvre des *Lyctus*, les insectes apportés avec les parquets, à l'état de larves, dans les fournitures faites du 23 mai au 19 septembre 1896, ne sauraient être mis en cause, puisqu'ils sont sortis des lames à l'état parfait en mai et juin 1897, et que leur progéniture ne pourrait manifester sa présence dans les meubles que dix mois après la date de l'expertise, c'est-à-dire en mai et juin 1898.

Nous en concluons donc que les perforations constatées dans cette table, sont anciennes ; qu'elles ne sont pas l'œuvre des *Lyctus* introduits avec les parquets et qu'elles ont été faites par des Anobies ou Vrillettes, insectes très communs dans les appartements où ils attaquent si souvent les meubles.

CHAPITRE III

Réponses à diverses questions

L'exposé précédent et l'étude sur les mœurs du *Lyctus*, qui accompagne cette expertise, nous permettent d'être brefs sur plusieurs autres questions qui nous ont été posées :

1° *Rechercher d'où proviennent ces insectes?*

Le *Lyctus* est un insecte très répandu en France. Il vit surtout dans les forêts où existent des arbres morts et dans celles où l'équarrissage du bois se fait sur place ; dans les chantiers où l'on débite les arbres munis de leur écorce, et surtout ceux où les croûtes restent longtemps en place. En un mot, il existe *à peu près partout où séjourne de l'aubier de chêne.*

Les parquets du château de la Touche étaient infestés, comme nous l'avons exposé, avant que le menuisier en eut pris possession (sauf, peut-être, la première fourniture, datant du 23 mai, sur laquelle, nous l'avons expliqué, des réserves peuvent être faites).

Resterait au fournisseur à établir à quelles dates il a reçu ces différentes livraisons de son fabricant, la contamination de ces parquets datant de *mai, juin*, et peut-être (date extrême) des *premiers jours de juillet 1896.*

Il n'est pas sans intérêt de préciser sur quel chantier s'est faite la contamination. Lorsqu'un parquet contenant des larves de *Lyctus* est mis en place, le mal ne se fait pas attendre. Les insectes apparaissent, en effet, dès les mois de mai et juin qui suivent la pose.

Toutefois, nous ne devons pas oublier que les *Lyctus* et les Anobies sont assez répandus pour que tout bois propre à la nourriture de leurs larves soit exposé, tôt ou tard, à être attaqué et détruit.

Ce qui importe donc peut-être plus encore que de déterminer le lieu où s'est produite la contamination, c'est *d'établir pourquoi tel parquet est attaqué par les Lyctus*, tandis que tel autre, dans un même appartement, échappe aux ravages des insectes.

Nous répondrons que cela tient au mode actuel de la fabrication et que les parquets de chêne sont attaqués par le *Lyctus* en raison directe de la quantité d'aubier qu'ils contiennent.

Les parquets chargés d'aubier constituent donc un danger réel pour les immeubles. Ils introduisent souvent, ou attirent et entretiennent les *Lyctus* dans un appartement et, par cela même, exposent à une prompte destruction des meubles qui, dans de bonnes conditions, auraient pu échapper plus ou moins longtemps aux ravages de ces insectes.

2° *Dire le danger que peut causer aux parquets, aux boiseries et au mobilier l'existence de ces insectes?*

La présence des *Lyctus* dans un appartement constitue un danger réel pour tout meuble ou boiserie en chêne naturel contenant de l'aubier, pour les meubles d'essences diverses, plus tendres, et par cela plus facilement attaquables, noyer, cerisier, châtaignier, etc., à l'exception toutefois des bois résineux qui ont d'autres ennemis.

Le cœur de chêne, comme nous l'avons exposé, résiste bien aux attaques du *Lyctus*.

Il est toutefois prudent de n'introduire des meubles, dans une maison dont les parquets sont contaminés par le *Lyctus*, qu'après l'avoir assainie en enlevant toutes les lames perforées.

Malgré ces précautions, tout meuble attaquable par la nature même de son bois, est exposé à devenir, un jour où l'autre, la proie des *Lyctus* et des Anobies. Il est peu de maisons, en effet, où on ne puisse constater des meubles perforés.

3° *Fixer l'étendue du dommage?*

Nous avons donné, pour chaque pièce, le nombre des trous constatés.

Sauf dans une pièce du premier étage, dont le parquet est fortement attaqué, le *mal apparent* est faible et n'aurait assurément pas soulevé de réclamations.

Quant au *mal réel*, qui peut exister à la face inférieure des parquets, il reste nécessairement invisible.

4° *Rechercher le remède et dire les mesures à prendre?*

Dans les circonstances actuelles, aucun des parquets n'étant visible par la face inférieure, ce qui eut permis de les coaltarer, nous pensons qu'il y a lieu de se borner aux mesures suivantes :

Changer le parquet de la pièce du premier étage, si les réparations qui y ont été faites n'ont pas suffi.

Remplacer toutes les lames perforées des autres pièces.

Il serait bon ensuite, après une nouvelle période d'éclosion, c'est-à-dire en août 1899, de faire une nouvelle revue des lames et de changer celles qui auraient été de nouveau attaquées.

5° *Déterminer l'origine et la provenance de ces parquets?*

Les parquets du château de la Touche ont été posés par M. J., menuisier à Nozay, qui les a acquis de MM. R. frères, à Nantes, lesquels les tiendraient de M. G., fabricant à Bléré (Indre-et-Loire).

(Signé) : LENOIR, NAU, L. BUREAU.

JUGEMENT

DU TRIBUNAL CIVIL DE NANTES

Du 10 avril 1899

De M... contre R... et autres

« Le Tribunal, après avoir entendu, etc....

» Attendu qu'il est désormais acquis que c'est avec raison que de M... s'est plaint de l'invasion d'un insecte qui dévorait les parquets neufs de son château de la Touche, tandis que les parquets anciens demeuraient indemnes de ses ravages ; que depuis la clôture du rapport des experts, les dégradations se seraient même considérablement aggravées ;

» Attendu que l'insecte en question est un Coléoptère, le Lycte canaliculé (*Lyctus canaliculatus*) dont la larve s'attaque au bois pour en faire sa nourriture ; que les experts, avec une science et une compétence indéniable, ont affirmé et constaté des faits importants pour la solution du procès ; — notamment : 1° que cette larve vivait dans l'aubier et non dans le bois dur ; 2° que l'évolution de l'insecte, depuis la ponte jusqu'à la mort de l'animal parfait, durait une année ; 3° que si la sortie du *Lyctus* se produisait dans les mois de mai et juin, moins d'un an après la livraison des parquets, on pouvait affirmer que les larves étaient contaminées avant cette livraison, car le dépôt des œufs dans les lames remontait au mois de mai ou de juin de l'année précédente ; 4° que si l'acquisition du bois s'était faite pendant la période larvaire, l'acquéreur aurait pu, de bonne foi, ignorer l'existence du mal qu'aucune trace extérieure ne décèle ordinairement ;

» Attendu que les experts affirment encore que l'aubier, étant la cause des dégâts faits par le Lyctc canaliculé dans le bois de chêne, doit être rejeté de toute construction ;

» Attendu qu'il est en outre déclaré que les parquets neufs du château de la Touche avaient été livrés, d'après J..., du 23 mai 1896 au 19 septembre 1896 et qu'ils avaient été transportés directement de Nantes au château sans avoir passé par l'atelier de J... ; que R... frères n'ont pas contesté, du reste, les prétentions de J... à ce sujet ;

» Attendu que les experts ajoutent que, d'après les renseignements qu'ils ont recueillis, il n'y a pas de doute que l'insecte, à l'état de larve, existait dans le bois au moment de la fourniture, puisque les perforations des lames vérifiées en août 1897 ne pouvaient provenir que des larves introduites dans le bois en mai et juin 1896 ; que, cependant il pouvait exister un doute au sujet du parquet livré le 23 mai 1896 ;

» Attendu que c'est à la lumière de ces faits qu'il convient d'examiner quelles peuvent être les responsabilités des divers défendeurs et avisagés ;

» Attendu que J... a fourni le bois et qu'il a posé les parquets ; qu'il s'est rendu compte que certaines défectuosités existaient dans les bois, puisqu'il a mis de côté un certain nombre de lames ; qu'en employant les autres, il aurait pu aussi constater, à l'aspect et d'après leur légèreté, qu'elles n'étaient pas exemptes d'aubier ; qu'il pouvait aussi s'en rendre compte en constatant simplement que beaucoup de lames étaient d'une faible largeur, ce qui devait bien lui laisser penser qu'elles avaient été découpées dans les branches et non dans le cœur ou tronc de l'arbre, et que, par suite, il y avait plus de chance encore pour que ces lames, de dimension exiguë, continssent de l'aubier ;

» Attendu que J... n'apparait pas comme un simple ouvrier, mais bien comme un fournisseur de parquet ; qu'il s'est fait payer la marchandise et la main-d'œuvre ; qu'il a fait lui-même le marché avec le marchand de bois et qu'il a réglé les factures de celui-ci ; qu'il lui incombait par conséquent de vérifier la qualité des bois ;

» Attendu, cependant, que sa responsabilité, si elle n'était pas couverte par la responsabilité de R... frères, serait trop lourde et deviendrait injuste ; qu'il ne faut pas oublier que J... s'est fourni chez le marchand qui lui avait été indiqué par de M... ; qu'il n'a fait aucun bénéfice sur le bois lui-même ; que ce bois n'est pas entré dans son atelier et que J... ignorait à la fois l'origine du bois et les conditions de prix auxquelles il avait été acheté à l'origine ; que, par suite, la plupart des données sur lesquelles il aurait pu baser ses raisonnements et ses appréciations lui faisaient défaut ;

» Attendu qu'il n'en est pas de même pour R... frères ; qu'ils savaient quel était le fabricant de bois de parquet ; qu'ils avaient discuté avec lui le prix de vente et qu'ils ne pouvaient ignorer que le prix de 4 francs 50 centimes le mètre carré de parquets, rendu à Nantes, était un prix relativement bon marché et avantageux, puisqu'il leur laissait une marge de 0 fr. 75 de bénéfice ; qu'ils ne pouvaient ignorer non plus, avec leur grande expérience du commerce des bois, que les bois qu'ils recevaient contenaient de l'aubier et n'étaient pas en cœur de chêne :

» Attendu que les prix auxquels ils revendaient les bois à J... (5 fr. 25 pour le parquet embranché et 5 fr. 50 pour le parquet à bâtons rompus) étaient des prix relativement élevés moyennant lesquels ils auraient dû garantir, à l'acheteur, des bois exempts de vers selon l'expression commerciale et surtout exempts d'aubier ; qu'ils auraient dû alors s'abstenir soigneusement de livrer à J... des bois défectueux ou qu'ils devaient supposer tels ;

» Attendu que, sans doute, R... frères peuvent soutenir qu'ils n'ont pas constaté, dans les bois livrés, la présence des larves du Lycte canaliculé parce que l'introduction de ces larves était récente, si même elle ne s'est pas faite dans leurs propres chantiers ; mais qu'il leur est impossible de prétendre qu'ils ne prévoyaient pas que les bois contenaient de l'aubier ;

» Attendu que, s'ils ont vendu à un prix qui excluait l'aubier des bois qui n'étaient pas de pur cœur de chêne, ils ont exposé sciemment leur acheteur aux ravages des Lyctes : qu'en admettant même que leurs bois ne renfermaient pas la larve au moment de la livraison, ils restent fautifs d'avoir facilité l'invasion de l'insecte dans un bois où, si l'on considère sa cherté relative, le Lycte n'aurait pas dû pouvoir s'introduire ;

» Attendu, en outre, qu'il est démontré que, pour la majeure partie des bois livrés par R... frères, tout au moins le vice caché, résultant de la présence des Lyctes, existait aux risques de R... frères, à l'instant où ils livraient les parquets à J... ;

» Attendu qu'en ce qui concerne G..., la situation est assurément plus délicate ; que G... prétend qu'il vérifie lame par lame, toutes ses fournitures de parquets avant de les expédier et qu'à cause de cela il vend ses parquets exempts de piqûres de vers, ne voulant encourir aucune responsabilité ; aussi engage-t-il ses acheteurs à vérifier eux-mêmes les bois à l'arrivée et à lui retourner les lames suspectes ; mais qu'au prix de 4 fr. 50, prix moyennant lequel il a cédé ses parquets à R... frères, il ne garantit pas ses bois exempts d'aubier ; que des parquets de 4 fr. 50 sont, en réalité, un second choix ; qu'il vend son premier choix de 4 fr. 80 à 5 fr. le mètre carré, suivant l'importance de la commande ; qu'il affirme que les bois de 5 fr. n'ont pas d'aubier ; qu'il ajoute que tous les fabricants procèdent comme lui ;

» Attendu que ces maintiens de G... n'ont été ni démentis, ni surtout démontrés controuvés ;

» Attendu que, de plus, des livraisons de G... à R... ont eu lieu en mars 1896 ; qu'il serait impossible alors, d'après les experts, que les larves écloses en juin 1897 eussent été déjà introduites dans le bois, au moment du départ de ces bois de l'usine, que peut-être auraient-elles pu avoir leur origine dans un cycle antérieur, mais que nulle justification n'est et ne peut être faite à ce sujet ;

» Attendu, il est vrai, que R... frères affirment que les parquets qu'ils ont remis à J... ne provenaient pas de la livraison de mars 1896, mais bien de celles des 10 avril et 10 mai suivants ; que cela peut être vrai ; mais que R... frères sont incapables d'en fournir la preuve, pas plus d'ailleurs que celle que les parquets de J... proviennent bien de l'usine de G... ; qu'en admettant toutefois comme vraies toutes les affirmations de R... frères, il n'en resterait pas moins que G... a livré des bois d'une valeur relativement peu élevée et que, soit d'après cette valeur, soit d'après l'usage de la maison de fabrication, la présence de l'aubier dans les bois ne pouvait être considérée comme exclue ;

» Attendu que, dans ces conditions la responsabilité de G... n'est pas suffisamment justifiée ; que, par suite, elle ne saurait être retenue ;

» Attendu que, les responsabilités de fait établies, il convient de les appliquer en droit et d'en déterminer les conséquences ;

» Attendu que le vendeur est garant des défauts cachés de la chose vendue qui la rendent impropre à l'usage auquel on la destine (Art. 1641) ;

» Attendu que la présence des Lyctes canaliculés, dans les parquets de son château, est un vice caché, pour de M..., que l'existence de l'aubier est également, pour lui, un vice caché, car de M... qui était absent, lors de l'arrivée et de la pose des parquets, n'a pas pu vérifier leur qualité ; qu'il n'avait pas, du reste, les connaissances pratiques nécessaires pour constater si les bois renfermaient de l'aubier, qu'enfin les parties d'aubier ne sont jamais placées qu'en dessous des parquets et demeurent, dès lors, invisibles pour le propriétaire ;

» Attendu que J... et surtout R... frères, vendeurs des bois de parquets sont garants des vices cachés, si même ils ne les ont pas connus eux-mêmes, à moins qu'ils n'aient stipulé l'absence de garantie (Art. 1643) ;

» Attendu qu'aucune stipulation de cette sorte n'a été faite dans la cause ;

» Attendu que de M... ne demande pas à conserver les parquets, en se faisant rendre une partie du prix ; qu'il demande le changement même des parquets ;

» Attendu qu'une pareille demande est assurément recevable, d'après la jurisprudence, quoiqu'elle ne rentre pas dans les termes de l'article 1644 du Code civil ; qu'il est, en effet, facile de remplacer des parquets et que de M... peut avoir intérêt à maintenir son marché ;

» Attendu que de M... ne se borne pas à demander le remplacement des parquets, déjà atteints en apparence par le Lycte canaliculé ; qu'il exige aussi l'enlèvement de tout le parquet fourni par J... ; que cette exigence n'a rien d'exagérée, car, outre que la distinction n'est pas facile à faire entre les bois viciés et ceux qui ne le seraient pas, rien ne garantit que le vice ne s'étendra pas, et qu'il n'existe pas déjà des germes dans tous les bois ; qu'il vaut mieux d'ailleurs, dans l'intérêt de tous, remplacer l'ensemble des parquets, dès à présent, plutôt que de laisser former des actions successives ;

» Attendu que de M... réclame enfin des dommages-intérêts ; qu'en fait, il n'est pas contestable que cette réclamation ne soit juste, puisque, depuis 1896, de M... ne peut habiter les chambres parquetées avec le bois de R... frères ; qu'il a dû déménager son mobilier ; qu'il a dû prendre un logement ailleurs et qu'il subit une gène considérable, mais que la question ne laisse pas néanmoins d'être délicate en droit ;

» Attendu qu'aux termes de l'art. 1645 du Code civil, si J... ou R... avaient connu les vices de la chose, ils seraient tenus de tous les dommages-intérêts envers l'acheteur, mais que ni J... ni R... ne peuvent être taxés de mauvaise foi ; qu'on ne peut pas leur reprocher d'avoir sciemment fourni des matériaux qu'ils savaient tarés ;

» Attendu, cependant, qu'à raison de leur profession, J... et R... devaient connaître les défauts, même cachés, des bois qu'ils vendaient ; que leur manque ou leur imperfection de connaissance dans tout ce qui concerne leur art est, d'après Pothier, « une faute », personne ne devant professer publiquement un art « s'il n'a toutes les connaissances nécessaires pour le bien exercer » ; qu'ils ne doivent exposer en vente, surtout pour des prix relativement élevés, que de bonnes marchandises ; qu'ils doivent s'y connaitre et n'en débiter que de bonnes (Pothier. Ventes n° 213) ;

» Attendu qu'il n'apparaît même pas qu'il y ait lieu de distinguer juridiquement entre le marchand qui fabrique et ne fabrique pas les produits qu'il vend ; que l'un comme l'autre s'engagent, au moins lorsque le prix de la chose n'est pas au-dessous du cours, à ne livrer au public que des objets de bonne qualité ;

» Attendu que, dans tous les cas, d'après l'article 1646, le vendeur devrait à de M... le remboursement de tous les frais occasionnés par la vente, ce qui, en excluant le *lucrum cessans* laisserait encore aux Magistrats, d'après la jurisprudence, une certaine liberté d'appréciation.

» Par ces motifs :

» Statuant contradictoirement par jugement définitf en premier ressort et en matière ordinaire :

» Homologue le rapport d'experts ;

» Dit J... responsable des vices existant dans les bois des parquets qu'il a livrés à de M..., les dits vices résultant, soit de la présence de Lyctes dans le bois, au moment de la livraison, soit, au moins, de l'existence d'aubier dans le bois ;

» Accorde recours à J... contre R... frères ;

» Dit n'y avoir lieu d'accorder recours à R... frères contre G... ;

» Dit que J... devra enlever les bois des parquets qu'il a placés au château de la Touche et poser d'autres parquets exempts d'insectes et d'aubier ;

» Dit que l'enlèvement des parquets actuels et la pose des nouveaux parquets devront être effectués dans les deux mois qui suivront le prononcé du présent jugement, à peine de dix francs d'indemnité par chaque jour de retard ;

» Dit que R... frères devront fournir à J... et le bois de la qualité requise et indemniser J... des frais de main-d'œuvre pour l'enlèvement des parquets actuels et la pose de nouveaux ;

» Dit qu'à défaut d'entente au sujet du prix de cette main-d'œuvre, l'indemnité sera réglée par M. Lenoir, architecte-expert, déjà chargé de donner son avis dans l'affaire ;

» Dit que J... devra rendre à R... frères les bois qu'il aura enlevés et remplacés, les frais de transport demeurant à la charge de R... frères ;

» Condamne J... à payer à de M... une somme de 2.000 fr. à titre de dommages-intérêts complémentaires au besoin ;

» Accorde distraction à Mes Reneaume, Palvadeau et Marie-d'Avigneau, avoués, sur leurs affirmations de droit ;

» Déboute les parties de leurs conclusions à ce contraires.

» Ainsi jugé et prononcé, le 10 avril 1899, en l'audience publique de la 1re Chambre du Tribunal civil de Nantes. »

JUGEMENT

DE LA COUR D'APPEL DE RENNES

Du 1er mars 1900

De M... contre R... frères

« Considérant que J... n'a point relevé appel du jugement du 10 avril 1896, rendu contre lui au profit de de M..., et dont le bénéfice est définitivement acquis à ce dernier ;

» Sur l'appel de R... frères ;

» Considérant que c'est avec raison que ceux-ci ont été condamnés à garantir et indemniser J... des condamnations prononcées contre lui, qu'il faut tenir en effet pour constant qu'au moment où ils ont livré leurs lames de parquet à J..., les bois renfermaient déjà l'œuf ou la larve du *Lyctus canaliculatus* ; qu'ils sont réputés avoir connu ou dû connaître cette circonstance ; qu'en tous cas, en leur qualité de marchands de bois et fabricants de parquets, ils ne devaient pas ignorer que c'est dans l'aubier de chêne, moins dense et plus perméable, que cet insecte nuisible dépose ses œufs, et qu'un certain temps après l'éclosion il peut arriver qu'il se propage dans la pièce de bois tout entière, comme le fait s'est produit au château de la Touche ;

» Considérant qu'il ressort de l'expertise et des divers documents de la procédure que les lames attaquées contiennent toutes une forte proportion d'aubier et qu'un certain nombre ne sont même revêtues sur leur face supérieure que d'une mince pellicule de bois dur, alors qu'en raison de leur prix de vente (5 fr. 25 le m.), elles eussent dû être entièrement exemptes d'aubier ;

» Considérant que J... a été déclaré responsable de ce même vice caché envers de M..., cette responsabilité est moins caractérisée que ne l'est envers lui celle des consorts R... ; qu'en effet, les lames de parquet achetées par lui n'ont pas séjourné dans son atelier, qu'elles ont été livrées directement par R... frères au château de la Touche, où il les a mises en place, après les avoir cédées à de M... sans bénéfice sur le prix de vente, qu'enfin il n'est point un marchand de bois dans le vrai sens du mot, mais simplement un patron menuisier, n'ayant en réalité touché, dans la circonstance, que le prix de sa main-d'œuvre ; que rien n'établit qu'il ait pu se convaincre, par lui-même, du vice de la chose, et que les consorts R... ne sont nullement fondés à lui opposer l'article 1642 du Code civil ; qu'ils ne sauraient d'ailleurs lui reprocher de ne pas avoir apporté, à la vérification du bois dont il s'agit, plus de soins qu'ils n'en avaient mis eux-mêmes ;

» Considérant quant à de M... qu'il a pu d'autant moins se rendre compte du vice de la marchandise, que la partie défectueuse des parquets est tournée vers le sol et par conséquent invisible ; que dans ces conditions, les premiers juges, en ordonnant que tous les parquets seraient remplacés, ont fait une saine application des articles 1641, 1643 et 1644 du Code civil ;

» Considérant au surplus que l'état de choses constaté par l'expertise paraît s'être singulièrement aggravé depuis ; que dans une chambre, notamment, presque toutes les lames sont aujourd'hui perforées ; que dans une autre, il en existe au moins 65 ; que ces détériorations ont un caractère tellement général qu'on peut dire qu'il serait impossible de procéder efficacement à des réfections partielles ; qu'il est plus que probable que le mal est en germe dans la partie encore saine en apparence des parquets du château ; qu'on doit le considérer comme irréparable et le travail étant tout entier à refaire ;

» Considérant que l'appel téméraire de R... frères, en prolongeant cette situation éminemment préjudiciable à de M..., dont l'immeuble est devenu en grande partie inhabitable, a causé à ce dernier, depuis le jugement du 10 avril 1899, un nouveau préjudice dont ils lui doivent réparation en vertu de l'article 464 du Code de Procédure civile, et que la Cour a les éléments nécessaires pour le déterminer ;

» Considérant que J..., contre qui de M... n'a point relevé appel et qui n'a point lui-même attaqué pour ces dommages-intérêts supplémentaires ; que de M..., intimé comme lui, n'eut point d'ailleurs été admis à conclure contre lui de ce chef;

» Par ces motifs :

» La Cour,

» Confirme le jugement dont appel ;

» Dit toutefois que l'enlèvement des parquets actuels et la pose des nouveaux parquets devront être effectués dans les deux mois à partir de la notification du présent arrêt, à peine de 10 francs d'indemnité par chaque jour de retard, et ce pendant trois mois, après quoi il sera fait droit ;

» Condamne les consorts R... à payer à de M... la somme de 500 francs à titre de dommages-intérêts supplémentaires, pour le nouveau préjudice éprouvé depuis le 10 avril 1899 ;

» Déboute les parties de toutes conclusions contraires ;

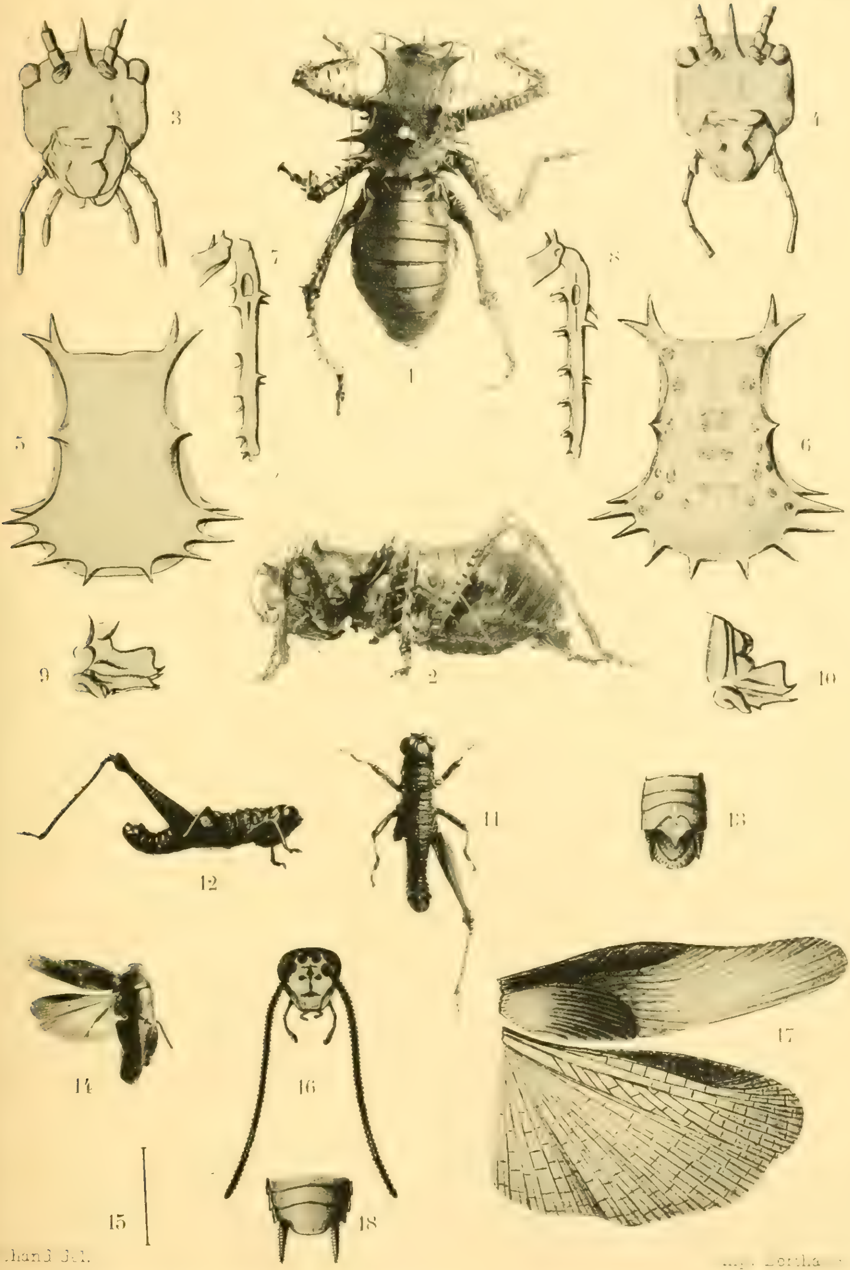
» Condamne les appelants à l'amende ainsi qu'aux dépens d'appel envers toutes les parties ;

» Ainsi jugé....... etc. »

Note de M. J. DOMINIQUE

Bull. Soc. Sc. Nat. Ou

T. X, Pl. II


3
1
4
7
8
5
6
9
2
10
12
11
13
14
16
17
15
18

Marchand del.

mp. Bertha

1 à 10 — COSMODERUS ERINACEUS Fairm. var. [illegible] J. Dominique.
11 à 13 — PTEROTILIUM FINOTI sp. nov. J. Dominique.
14 à 18 — EUSTEGASTA LUNCI sp. nov. J. Dominique.

TROIS ORTHOPTÈRES NOUVEAUX

du Congo français

Par l'abbé J. DOMINIQUE

Pl. III

Parmi des insectes de divers ordres qu'a bien voulu nous envoyer, il y a deux ans, le R. P. Luec, de Nantes, alors chargé de la mission de *Linzolo* (Haut-Congo français), nous avons rencontré trois Orthoptères non décrits, que nous offrons à la collection du Muséum de notre ville et dont nous donnons ci-dessous les diagnoses.

Notre collègue, M. E. Marchand, nous a apporté l'aide précieux de son talent de dessinateur, et la photographie a reproduit, sur nature, nos trois espèces nouvelles.

Ces insectes nous étant parvenus dans l'alcool, les caractères qui auraient pu être tirés de la coloration nous font malheureusement presque complètement défaut.

I

BLATTODEA

Tribu des PERISPHÆRIDÆ

Genre Eustegasta Gerstäcker

Caractères du genre : (Gerstäcker ; Mittheil. d. naturwiss. Vereins für Neuvorpommern, 1883, p. 52. — H. de Saussure et Zehtner ; Hist. phys., nat. et polit. de Madagascar, 3e fascic., p. 99.)

Le genre *Eustegasta* créé par Gerstäcker dans la tribu des *Perisphæridæ*, pour des insectes de l'Afrique tropicale et de Madagascar, se compose de Blattes complètement ailées dans les deux sexes, à organes du vol de médiocre longueur.

Nantes. — Bull. Soc. sc. nat. Ouest T. 10, fasc. III, 30 septembre 1900.

La tête est faiblement débordante, munie de taches ocellaires. Les antennes sont finement pubescentes, courtes chez les ♀, plus longues chez les ♂, devenant plus distinctement moniliformes vers l'extrémité.

Le pronotum est rebordé; en réalité elliptique, mais en apparence triangulaire, à cause de ses bords latéraux rabattus. Le bord postérieur, prolongé sur l'écusson qu'il recouvre, est angulaire à angle obtus. Le bord antérieur est muni d'un ourlet très fin. Les angles postérieurs sont très arrondis.

Les élytres sont à peu près de la longueur du corps, coriacés, luisants, ponctués le long des nervures dans leur moitié proximale. Au repos, les élytres, ayant le bord costal sinué, montrent à nu les côtés de l'abdomen. Leurs nervures sont très nombreuses, serrées, parallèles. Le champ anal est traversé de douze nervures très rapprochées. Le champ antérieur des ailes est étroit. La veine ulnaire envoie 2-4 rameaux apicaux et plusieurs autres assez courts vers la veine divisante.

Les fémurs antérieurs sont mutiques en dessous, sauf une épine apicale sur chacun de leurs bords. Les tibias sont fortement épineux : les postérieurs sont armés en dessus de trois rangées de quatre épines chacune. Les tarses, comprimés, sont grêles ; le métatarse de la troisième paire égale les quatre articles suivants pris ensemble.

La plaque suranale est assez grande dans les deux sexes, arrondie ou subtronquée, ordinairement entière, peu ou point débordante. Les cerques la dépassent (♀ et ♂).

Ces Blattes offrent une riche livrée. Leurs élytres, par leur éclat métallique, rappellent les *Epilampræ*.

Eustegasta Lueci nov. sp.

Pl. III, fig. 14 à 18

Du groupe des *Eustegasta* proprement dits (Gerst.).

♀. *Castanea, vix albido-testaceo variegata, subtus rufescens. Frons et vertex maculis flavo-testaceis ornati ; ille lineà medià nigricante. Antennæ castaneæ, annulo pallido paulò ante apicem. Pronotum castaneum, posticè valdè angulatum, albido-*

testaceo subtiliter limbatum. Elytra castanea, campo marginali obscuriore. Alæ ferè vitreæ, campo anteriore et regione apicali leviter infumatis. Pedes pallidè rufescentes. Abdomen rufescens, subtus segmentis pallido limbatis. Lamina supraanalis ampla, rotundata, medio sat profundè incisa, subbilobata. Cerci flavescentes.

♀. Coloration générale brun-marron, à peine variée de blanc-testacé. Le dessous de l'insecte est roussâtre.

Le front et le vertex sont ornés de taches d'un flave testacé, disposées avec régularité de chaque côté d'une ligne de la couleur foncière de l'insecte.

Les antennes, brun-marron, offrent, à partir du dernier tiers, un anneau testacé comprenant 5 articles. A partir de cet anneau, les articles deviennent distinctement triangulaires-cordiformes.

Le pronotum trapézoïdo-triangulaire, tronqué droit en avant, se prolonge en arrière en un angle obtus. Il est bordé de toute part d'un étroit liseré pâle, moins visible toutefois en avant.

Le champ marginal des élytres est faiblement obscurci, surtout vers la base. Les nervures longitudinales du champ discoïdal s'infléchissent en avant dans leur premier tiers.

Les ailes sont presque hyalines, légèrement enfumées sur le champ antérieur et vers l'apex.

Les pattes sont d'un roux pâle uniforme.

Le dessous de l'abdomen est pareillement d'un roux peu foncé, avec le bord apical des segments testacé. La plaque suranale est grande, arrondie, assez profondément incisée au milieu, presque subbilobée.

Les cerques sont d'un roux très pâle, recourbés en dedans au sommet.

♀. Un seul exemplaire. *Linzolo*, Congo français.

Nous avons dédié cette espèce au R. P. Luec à qui en est due la capture.

Cette espèce pourrait, à notre avis, prendre place à côté d'*Eustegasta micans* Saussure, de Zanzibar. La forme subbilobée de sa plaque suranale la distingue nettement de la plupart des autres *Eustegasta* décrites jusqu'à ce jour : elle la rapprocherait cependant de *E. blanda* Saussure, de Madagascar.

II

ACRIDIODEA

Sous-tribu des MAZAEÆ

Genre Pterotiltus Karsch

Le genre *Pterotiltus*, d'abord nommé par Karsch *Pygostolus*, fait partie de la tribu des *Acrididæ*, sous-tribu des *Mazaeæ* Stål. Cette dernière comprend trois genres exclusivement africains : *Mazaea* Stål, *Barombia* Karsch et *Pterotiltus* Karsch.

Il comprend des espèces, toutes aptères, de taille plutôt faible.

La tête, petite, offre un vertex convexe, ponctué, très rétréci entre les yeux, à sommet médiocrement déclive, à disque légèrement impressionné, triangulaire. Le front est très obliquement infléchi, la côte frontale étroite, peu saillante, sillonnée en avant. Les yeux sont très saillants. Les antennes, longues, dépassent le segment médian. Le pronotum est court, creusé transversalement de quatre sillons profondément accusés, laissant entre eux des espaces transversaux très convexes. Le bord apical en entier est légèrement réfléchi.

Le tubercule prosternal est court, spiniforme. Les lobes du métasternum sont larges, plus distants l'un de l'autre chez la ♀.

Les pattes sont peu robustes. Les tibias postérieurs sont armés, sur le bord externe, outre l'épine apicale très distincte, de 6-7 autres épines ; sur le bord interne, outre l'épine apicale, de 8 autres ; celles du bord extérieur sensiblement plus longues. Le premier article des tarses est plus court que le troisième.

L'abdomen, médiocre, porte des tympans ouverts et bien apparents.

Chez le ♂, le dernier segment dorsal est échancré en arrière. Il est muni dans son milieu d'un prolongement bifide. Les cerques (♂) sont allongés, comprimés, un peu recourbés, brusquement acuminés à l'apex.

Pterotiltus Finoti nov. sp.

Pl. III, fig. 11 à 13

Voisin de *Pterotiltus* (olim *Pygostolus*) *impennis* Karsch : (Verzeichniss der von Herrn Dr Paul Preuss in Kamerun erbeuteten Acridiodeen, Berl. *Entom. Zeits.* Bd. XXXVI, 1891, Heft I, p. 193-4), mais bien distincte, surtout par les caractères suivants :

♂. *Frons grossè et confusè rugato-plicatus, carenulis duabus longitudinalibus ferè rectis ab oculis usque ad apicem productis. Vertex, prœsertim ad latera, grossè et parcè punctatus ; parte mediâ lævigatâ, sulcis duobus longitudinalibus, profundè et confusè punctatis, limitatâ. Pronotum rugoso-punctatum, inter sulcos typicos utrinque tuberculatum, sed minimè ut in* Pt. impenni *lævigatum. Abdominis dorsum rugato-plicatum et grosse punctatum, ultimis tamen segmentibus lævigatis.*

♂. Front grossièrement et irrégulièrement ridé-rugueux, chargé de chaque côté de deux carénules longitudinales presque droites, partant de l'œil et atteignant le bord apical. Vertex à ponctuation grossière et lâche surtout sur les côtés, lisse sur sa partie médiane, qui est limitée par deux sillons profonds, à ponctuation confuse. Un second sillon latéral, moins profond et moins distinctement ponctué, part de la base de chacun des premiers et gagne le bord postérieur de l'œil en se courbant légèrement en dehors. Pronotum ponctué-rugueux. Il est tuberculé de chaque côté entre les sillons typiques comme dans *Pt. impennis*, mais l'espace transversal laissé entre les sillons est peu ou point convexe et très grossièrement ponctué-rugueux.

Dos de l'abdomen plissé-rugueux et grossièrement ponctué, les derniers segments lisses.

Le prolongement bifide du dernier segment dorsal est beaucoup plus large et moins allongé que chez *Pt. impennis*. Il forme deux dents courtes, assez écartées.

Les cerques sont presque droits, pâles à la base, noirâtres au sommet.

♂. Long. corp. : 22^{mm} ; femoris post.: 14^{mm}.

Un seul exemplaire. *Linzolo*, Congo français.

Nous avons dédié cette espèce à M. le capitaine Finot, qui nous a toujours aidé de ses directions et de ses conseils, dans l'étude des Orthoptères, avec une si parfaite bienveillance.

III

LOCUSTODEA

TRIBU DES HETRODIDÆ

Cosmoderus erinaceus Fairm. var. **congolensis** nob.

Pl. III, fig. 1 à 10

♀. *Robustus, obesus. Spina frontalis horizontalis. Labrum basi valdè strangulatum. Oculi, antennarum insertioni ferè contigui. Thorax subtiliter rugoso-punctatus, plagis lævigatis regulariter dispositis parte dorsali ornatus. Ovipositoris valvulæ superiores angulo recto supernè truncatæ : inferiores dente basali retrorsum dejectà, margine inferà ferè usque ad apicem sat conspicuè serratà. Tibiæ anticæ foramen apertum, elongatum, angustè ellipsoideum.*

Cet insecte diffère notablement du *Cosmoderus* décrit et figuré par H. LUCAS (Observations sur un nouveau genre d'Orthoptère sauteur : [*Cosmoderus erinaceus*] de la famille des Locustiens. *Ann. Soc. entom. d. Fr.*, t. VIII, 1868, p. 34-330, pl. 8). Il diffère pareillement du *Cosmoderus erinaceus* décrit par KARSCH (Berlin, *Ent. Zeit.* Bd. XXXI, 1887, Heft. I), qui est le même que celui de Lucas.

Nous le considérons comme une variété de *Cosmoderus erinaceus* Fairm., mais peut-être devrait-il en être spécifiquement séparé.

Dans notre Locustide, l'épine frontale, au lieu d'être infléchie, est horizontale. Elle s'avance dans le prolongement de l'axe du corps (l'animal étant dans sa position naturelle, la tête ramenée en-dessous). Si, au contraire, on place la tête de l'insecte dans la position verticale, l'épine se trouve dressée et forme avec l'axe perpendiculaire de la tête un angle de 45 degrés.

Le labre est plus étranglé à la base et la face ne présente pas les mêmes reliefs.

Les yeux sont plus rapprochés des antennes ; l'angle orbital interne affleurant la base de celles-ci.

Le thorax est plus arrondi en arrière ; les épines dont il est armé sont plus longues, plus robustes et même plus redressées. En plus de la ponctuation indiquée par les auteurs, il est orné de plaques lisses, disposées symétriquement par rapport à un sillon longitudinal très apparent.

L'oviscapte se différencie de celui de *C. erinaceus* type ♀, par la forme générale et l'armature de ses valves. Les supérieures, grandes, sont coupées en haut à angle droit à sommet à peine émoussé, au lieu d'offrir un angle nettement arrondi. Les inférieures, petites, sont plus effilées. La dent basale, dont chacune d'elles est munie, est sensiblement déjetée en arrière au lieu d'être dirigée en avant. De plus, leur bord postérieur est très finement denté en scie, presque jusqu'à l'apex.

Les pattes semblent moins robustes, mais, en revanche, les épines paraissent plus longues et plus courbées.

Le trou auditif des tibias antérieurs présente la forme d'une ellipse allongée, au lieu d'être largement ovale et tronqué inférieurement, comme dans la figure de Lucas.

♀. Deux exemplaires, dont un immature. *Linzolo*, Congo français.

La femelle adulte que nous reproduisons, ayant exactement la taille de celle décrite par H. Lucas, c'est-à-dire 39 millimètres, la comparaison des organes n'en est que plus intéressante.

EXPLICATION DES FIGURES

DE LA PLANCHE III

Fig. 1-10

♀ **Cosmoderus erinaceus** Fair., var. nov. **congolensis.**

Fig. 1. L'insecte, vu de profil, grand. nat.
— 2. Le même, vu en dessus.
— 3. Tête du *Cosmoderus erinaceus* ♀, d'après H. Lucas.
— 4. Tête de la var. nov. *congolensis.*
— 5. Pronotum de la ♀ typique, d'après H. Lucas.
— 6. Pronotum de la var. nov. *congolensis.*
— 7. Tibia du *C. erinaceus*, montrant le tympanum apertum, d'après H. Lucas.
— 8. Tibia du *C. erinaceus* ♀, var. *congolensis.*
— 9. Oviscapte grossi, vu de profil, du type, d'après H. Lucas.
— 10. Oviscapte grossi, vu de profil, de la variété *congolensis.*

Fig. 11-13

♂ **Pterotiltus Finoti** nov. sp.

Fig. 11. L'insecte, vu en dessus, grand. nat.
— 12. Le même, vu de profil.
— 13. Extrémité de l'abdomen, grossie, vue en dessus.

Fig. 14-18

♀ **Eustegasta Lueci** nov. sp.

Fig. 14. L'insecte un peu grossi.
— 15. Grand. nat.
— 16. Tête, vue de face, grossie.
— 17. Élytre et aile grossis.
18. Extrémité de l'abdomen, face inférieure.

PÉNÉPLAINES VENDÉENNES

par

M. Edmond BOCQUIER

Élève-maître à l'École normale de la Roche-sur-Yon

Si, dans une vue d'ensemble, on embrasse toute la topographie du Bocage vendéen, abstraction faite de la chaine des Alouettes, des collines de Pouzauges et des vallées encaissées, relativement étroites, la contrée se déroule comme un vaste plateau, faiblement incliné vers l'ouest, et dont les dernières pentes s'achèvent doucement dans le marais Breton, vers Palluau, dans la mer, aux Sables-d'Olonnes, dans la plaine, au nord de Sainte-Hermine. C'est une surface légèrement moutonnée, ondulée, qui va s'élevant peu à peu ; l'inégale dureté des roches fait seule qu'il existe encore quelques faibles inégalités de relief, à peine sensibles dans l'ensemble de cet uniforme plateau. C'est bien là le caractère de la *pénéplaine*. Est-ce une surface d'abrasion marine, une immense grève façonnée et rongée par les eaux au moment d'une submersion lente et progressive du massif vendéen ? L'action prolongée des flots engendrerait, en effet, une telle surface, et l'abrasion persistante amènerait un aplanissement plus ou moins complet. Mais des dépôts marins : galets, limons, etc., attesteraient quelque part la destruction lente d'une falaise en voie de recul. On ne trouve nulle part en Vendée des dépôts marins ayant cette origine et contemporains de la formation de la pénéplaine.

La pénéplaine vendéenne est le résultat des actions subaériennes et du ruissellement dont la puissance d'érosion a été modifiée plusieurs fois par des changements du niveau de base, dus à la surrection d'une pénéplaine déjà formée, ce qui a engendré de nouveaux cycles d'érosion et la formation de nouvelles pénéplaines.

Nantes — Bull. Soc. sc. nat. Ouest. T. 10, fasc. III, 30 septembre 1900

Il convient de faire remarquer que, justement, ces actions subaériennes et ce ruissellement sont extrêmement actifs dans le Bocage vendéen, par suite même de la nature du sol. Les schistes vendéens et la granulite se décomposent avec la plus grande facilité par une rapide kaolinisation du feldspath. Il se forme partout de vastes arènes d'où émergent, comme des menhirs, des noyaux plus résistants autour desquels la décomposition a fait son œuvre. Cette couche de schistes décomposés, de granulite délitée, atteint souvent plusieurs mètres d'épaisseur. Sur les pentes, l'eau de ruissellement, abondante à cause de l'impénétrabilité du sol, entraine peu à peu l'arène dans le lit des rivières. Souvent, des blocs, ayant résisté aux actions météoriques et se trouvant ainsi sans support, ont roulé en bas des pentes, pèle-mèle, dans un entassement parfois fantastique. C'est ce qui s'est produit sur les rives sauvages de l'Yon, en aval de Chaillé-sous-les-Ormeaux, où un bloc de granulite, de plus de cinq mètres de pourtour, est resté sur le flanc d'un coteau, en équilibre sur un rocher saillant.

C'est cette kaolinisation rapide du feldspath et ce ruissellement actif sur le sol imperméable du Bocage qui sont les principaux facteurs de la pénéplaine vendéenne, plutôt qu'une abrasion marine prolongée ; car il ne faut pas oublier qu'après le mouvement orogénique hercynien, qui a suivi les temps dévoniens, la Vendée comme l'Armorique, a dû traverser une phase continentale de quelques millions d'années, suffisante pour entraîner un aplanissement complet.

Les bandes granitiques et granulitiques qui affleurent en Vendée, comme en Bretagne, en lignes parallèles, dans la direction sud-est nord-ouest, attestent la destruction d'une chaîne de montagnes, d'une série d'anticlinaux dont elles étaient les axes centraux. Les cours d'eau devaient naturellement suivre les plis synclinaux et s'écouler, dans la direction nord-ouest sud-est, soit vers le nord, soit vers le sud. C'est l'examen de ces cours d'eau, et des modifications qu'ils ont subies qui peut nous expliquer la genèse de la pénéplaine. Ces cours d'eau, au début, ne pouvaient franchir les anticlinaux. Or, aujourd'hui le Lay, la Sèvre Nantaise, l'Yon, la Vendée franchissent des seuils archéens plus ou moins nivelés qui devaient être primitivement les axes des anticlinaux. Il y a donc eu d'immenses modifications.

La chaîne archéenne de la Gâtine, qui s'étale au sud, et dont le prolongement au nord est coupé par la Sèvre en amont de Mortagne, et l'anticlinal de Mervent, prolongé, jusqu'au nord-ouest de Chantonnay, devaient déterminer entre eux un synclinal qui aura été le lit de rivières coulant parallèlement à ces plis, les unes vers le nord-ouest, les autres vers le sud-est.

D'autre part, une vaste nappe granulitique affleure souvent dans la direction de la Chaize-le-Vicomte, le Tablier, Chaillé-sous-les-Ormeaux, Saint-Vincent-sur-Graon, les Moutiers-les-Maufaits. Cette injection, dont la direction est un peu différente de celle des autres, devait se trouver au centre d'un soulèvement aujourd'hui presque disparu et déterminant deux surfaces de ruissellement, l'une vers le nord, l'autre vers le sud.

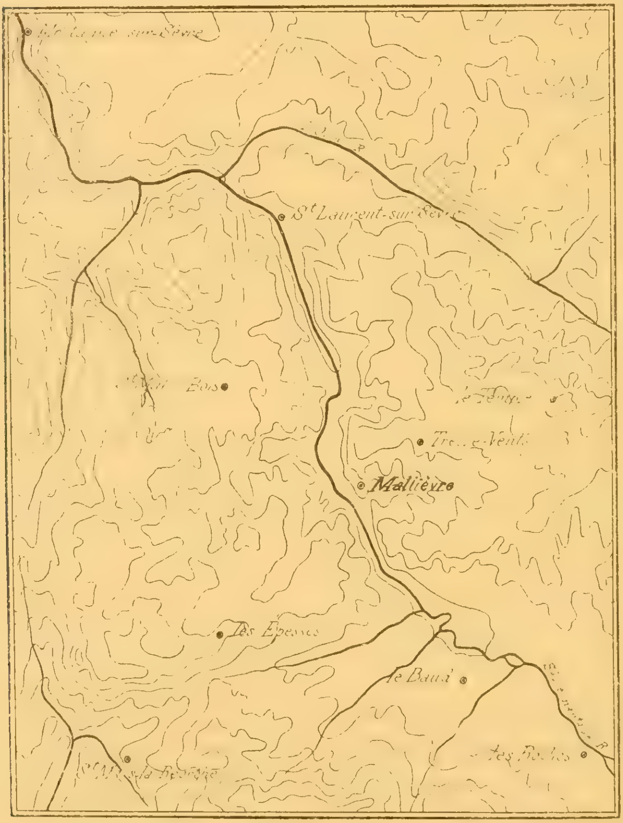
Ainsi, auraient été déterminés les cycles d'érosion. Mais la formation de la pénéplaine a dû être modifiée maintes fois par des changements dans l'écoulement des eaux, dus à des phénomènes de captures, et surtout à des variations du niveau de base.

En voici quelques exemples.

La Sèvre Nantaise, dans la partie supérieure de son cours, coule parallèlement aux anticlinaux. Mais à Mallièvre, elle franchit l'axe granitique d'un anticlinal et sa pente s'accroît subitement et devient torrentielle. Or, en amont de cette barrière se trouvent d'abondants limons anciens, déposés dans la vallée. La Sèvre, à l'origine, n'a sûrement pas franchi ce seuil granitique, mais elle semble avoir roulé ses eaux par le col bien prononcé qui se trouve au sud des Épesses, vers Saint-Mars-la-Réorthe, et dont la cote est inférieure à celle des collines de Mallièvre. La Sèvre aurait alors suivi l'affleurement granitique par le cours actuel de la Grande Maine ou bien, par une série de cassures, aurait suivi le sillon du Lay.

Il se peut alors qu'un mouvement orogénique ait interrompu le cours au sud des Alouettes, le repoussant à l'est, ce qui expliquerait les limons anciens qui s'étendent sur une assez vaste étendue au sud de Mallièvre, et l'obligeant à se chercher une issue à travers l'anticlinal aplani. Il se pourrait aussi que le cours d'eau occupant le cours inférieur actuel de la Sèvre, ait remonté peu à peu sa source et ait capté la rivière supérieure. Quelle que soit la cause de ce détournement du cours

La Sèvre Nantaise à Mallièvre


St Laurent-sur-Sèvre
Bois
Mallièvre
Les Epesses
le Baud
les Roches

Équidistance des courbes : 20 mètres

de la Sèvre, mouvement orogénique ou capture, il s'est produit et alors un nouveau cycle d'érosion a commencé pour la rivière ; il se poursuit encore, car ce cours d'eau est loin d'avoir régularisé son lit, toujours rapide et difficile vers Mallièvre.

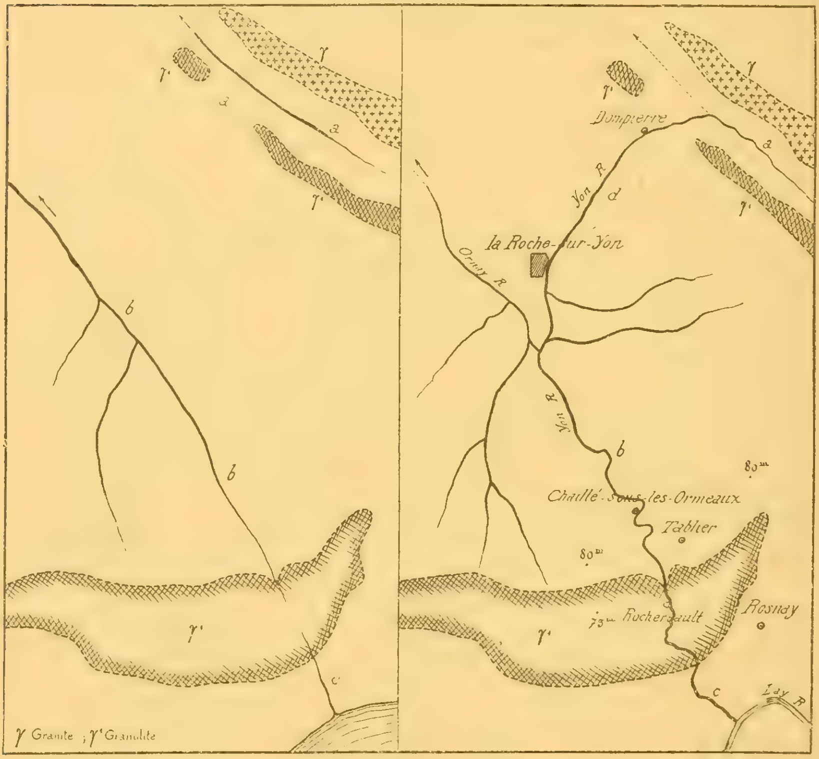
Les mouvements orogéniques qui ont agi en Vendée, si lents qu'on puisse les supposer, n'ont pas été sans produire sur les anticlinaux des effets d'étirement, suivis de ruptures. Alors, les cours d'eau ont emprunté ce réseau de fractures et le lit a été formé de segments parallèles aux anticlinaux et de segments transversaux et irréguliers très encaissés. C'est le cas du Lay et peut-être celui de la Vendée. Dans ce cas, l'action érosive devient très complexe : intense dans les synclinaux, elle s'atténue dans la vallée transversale.

Un exemple curieux de modifications dans le cycle d'érosion, sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir un mouvement orogénique, est celui de l'Yon. Cette rivière est formée de quatre segments. Depuis sa source jusqu'à Dompierre, sa direction est parallèle aux bandes granulitiques qui affleurent sur ses rives. Mais au sud, elle franchit une barrière archéenne qui ne présente aucun caractère de dislocation et qui a dû s'opposer au cours de l'Yon tout d'abord. Aussi, celui-ci, devait-il probablement couler jusqu'à la Boulogne, sollicité qu'il était par la direction du synclinal.

Le segment *b* s'étend depuis Rocheréault, en aval de Chaillé-sous-les-Ormeaux, jusqu'à son confluent avec l'Ornay. En effet, à Rocheréault, un important massif de granulite, portant des traces de longue et profonde érosion, mais non de dislocation, s'opposait primitivement au cours de l'Yon. Là, devait être la source d'un cours d'eau coulant vers le nord-ouest, parallèle à la direction générale des anticlinaux. D'ailleurs, il reste encore des traces de l'ancien état de choses. En effet, quelques-uns des ruisseaux qui se jettent dans ce segment ont une direction nord plus ou moins opposée à la direction actuelle de l'Yon, comme si, primitivement, ils avaient été tributaires d'un cours d'eau roulant vers le nord-ouest. D'autre part, il convient de remarquer que le plateau granulitique du Tablier, de Chaillé-sous-les-Ormeaux, etc., est encore d'une altitude supérieure au petit pli de terrain qui sépare l'Ornay du Jaunay.

L'action érosive poursuivie pendant les milliers d'années d'une période continentale, aura engendré une pénéplaine faiblement inclinée vers le nord-ouest, à un niveau supérieur à la pénéplaine actuelle ou tout au moins égal à celui des plateaux.

L'Yon


γ'
a
a
γ
γ'
b
b
γ'
c
γ Granite ; γ' Granulite
γ'
γ
Dompierre
a
Yon R
d
la Roche-sur-Yon
Ornay R
γ'
Yon R
b
80m
Chaillé-sous-les-Ormeaux
Tablier
80m
73m
Rocherault
Rosnay
γ'
c
Lay R

1er Cycle d'érosion

2e Cycle d'érosion

Il convient de signaler aux environs de la Roche-sur-Yon, deux phénomènes de capture, qui, changeant l'écoulement des eaux, ont rajeuni la topographie de la pénéplaine.

Le ruisseau C, en remontant sa source, a capté le cours supérieur du segment *b* à Rocheréault. Le nivellement progressif de la granulite de Rocheréault, joint à la capture de l'origine du segment *b*, en aura détourné le cours vers le sud-ouest. Enfin, le ruisseau *d*, par un même phénomène, s'est réuni au segment *a* en aval de Dompierre-sur-Yon. Cette genèse de l'Yon explique son cours irrégulier, fait de plusieurs parties, et l'accentuation considérable de la pente à Rocheréault.

La surface d'abrasion s'abaissant au fur et à mesure que l'érosion se poursuit, les divers réseaux fluviaux auront atteint leur état d'équilibre. La pénéplaine aura été achevée, et les cours d'eau auront décrit peu au-dessous de l'altitude de sa surface des méandres divagants.

Le relèvement progressif de la pénéplaine déjà engendrée, entrainant un déplacement négatif du niveau de base, a eu une double conséquence : 1° l'encaissement des méandres divagants ; 2° la formation d'une nouvelle pénéplaine à un niveau inférieur.

L'encaissement des méandres est bien caractérisé par la vallée de l'Yon. L'abaissement du niveau de base aura entraîné une augmentation de la puissance érosive dans la partie inférieure du cours, tendant à réaliser sa condition d'équilibre en devenant tangente au niveau de base. Les méandres divagants à la surface de la pénéplaine se sont trouvés ainsi fixés par un encaissement progressif, poursuivi en même temps que la surrection. Cette relation entre l'exhaussement de la pénéplaine et l'encaissement des cours d'eau est la seule cause qui puisse expliquer la vallée étroite, profonde et sinueuse de l'Yon, au sein d'une pénéplaine déjà formée.

On ne saurait admettre, en effet, que la rivière ait emprunté un réseau de fissures et de dislocations pour se rendre au Lay. On ne trouve nulle part des traces de ruptures. D'ailleurs, on a trop multiplié ces vallées de dislocation et il faut chercher ailleurs l'origine des méandres encaissés de l'Yon : elle se trouve dans l'évolution des divers cycles d'érosion, dans l'influence continuée pendant des siècles, des causes actuelles : actions subaériennes et actions fluviales.

La Vendée a émergé une dernière fois aux temps pliocènes : les limons du pliocène supérieur, abondants sur les plateaux à la cote de soixante-treize mètres, témoignent d'une surrection considérable de la pénéplaine. C'est cet exhaussement qui a été la cause de l'encaissement des vallées. Les plateaux recouverts de cailloux roulés et de diluvium sont les restes de l'ancienne pénéplaine que le ruissellement n'a pas encore modifiée tout entière et ramenée à un niveau inférieur.

RAPPORT A M. LE DIRECTEUR

du Service de la Carte géologique détaillée de la France

FEUILLE D'ANGERS

par

Louis BUREAU

La campagne de 1900 a été consacrée à l'exploration des terrains compris entre Brissac et Gennes, au sud de la Loire, région située sur la limite du massif armoricain et des terrains secondaires appartenant au bord occidental du bassin de Paris.

Précambrien. — Il forme l'anticlinal de Brissac et se compose de phyllades grisâtres ou verdâtres, analogues aux phyllades de Saint-Lô. Aux Brosses, près Saint-Melaine, et mieux, au nord-est de Brissac, dans une carrière située près le passage à niveau du chemin de fer, on observe des lits alternants de grès argileux grossiers, facies rare dans cette région, semblables aux roches, improprement appelées grauwacke, qui accompagnent, en Bretagne et en Anjou, les poudingues précambriens de Gourin et de Loiré.

Cambrien. — Ce système, très rudimentaire dans la région, n'est représenté que par le niveau des *Schistes pourprés*. On l'observe sur les deux versants de l'anticlinal de Brissac : 1° sur le versant nord, au sud-est de la Fontenelle, à Haute-Perche et aux Plessis ; 2° sur le versant sud, à Érigné, au moulin de Princé, et principalement à Saint-Melaine où il se présente, avec ses caractères typiques, dans les pittoresques rochers de Charuau.

Grès armoricain. — Il surmonte les Schistes pourprés et forme, comme eux, deux bandes : l'une au nord, des Plessis à Brissac ; l'autre au sud, d'Érigné à Saint-Melaine. Le grès armoricain est de faible épaisseur.

Nantes. — Bull. Soc. sc. nat. Ouest. T. 10, fasc. IV. 31 décembre 1900.

Les *Schistes ardoisiers d'Angers* et les *Schistes avec phthanites à Graptolithes* ne présentent que peu d'affleurements dans la région explorée.

Le **Bajocien** forme un escarpement sur la rive gauche de la Loire, à Saint-Maur, entre Saint-Rémy-la-Varenne et le Thoureil, sur une longueur de trois kilomètres environ. Il est amené au jour par deux failles. L'une E.-O. occupe le lit de la Loire, l'autre N.-S., située à Saint-Jean, limite son relèvement à l'ouest. Il est formé d'un calcaire blanc-jaunâtre compact, en bancs épais, contenant, à la base, des rognons de silex et quelques rares *Lima proboscidea*, et, au sommet, des masses poreuses attribuées, par Michelin, à des Spongiaires. Ce calcaire a été utilisé autrefois pour la fabrication de la chaux : il est exploité aujourd'hui pour l'entretien des routes. La coupe du coteau de Saint-Maur a été donnée, par Lechatellier, dans le *Bull. de la Soc. géol. de France* : Réunion extraordinaire à Angers, 7 septembre 1841, tome XII, p. 480, pl. XII.

Le **Cénomanien** débute, près du Thoureil, par un ravinement profond du Bajocien, avec silex bajociens remaniés et empâtés dans une marne blanche. Cette couche, épaisse de 1 à 2 mètres, a été attribuée, par Lechatellier, peut-être avec raison, à la « craie tufau ».

Au-dessus viennent des *sables rouges* et graviers de quartz blanc, de la grosseur d'un haricot, parfois agglutinés en poudingues par de l'oxyde de fer. Ils passent, au sommet, à des *sables grossiers glauconieux*, avec lits d'argile feuilletée, visibles près et à l'ouest de l'abbaye de Saint-Maur.

Les marnes à *Ostrea biauriculata* et *Gryphaea columba*, qui les surmontent, occupent une grande étendue dans les parties basses de la région.

Elles forment une large bande qui s'étend des Alleuds à Saint-Saturnin. De ce point, on les suit, vers l'ouest, au pied des coteaux de la Loire, par Saint-Sulpice et Blaison, jusqu'à 1 kilomètre à l'est de cette localité ; puis, elles disparaissent sous les alluvions de la rivière, pour se montrer de nouveau à Saint-Rémy-la-Varenne. Ces marnes forment, entre Saint-Rémy et Coutures, une plaine basse qui sépare le plateau de Saint-Saturnin de celui du Thoureil.

On les retrouve au bord de la Loire, entre l'abbaye de Saint-Maur et le Thoureil, surmontant les sables ferrugineux qui recouvrent le Bajocien. Leur faune est partout la même : *Ostrea biauriculata, Gryphaea columba, Terebratula biplicata*, etc.

Turonien. — Le *Turonien inférieur* débute par un calcaire sableux, blanc, à *Terebratella carentonensis*. Le gisement le plus occidental de ce niveau s'observe au moulin du Petit-Renard, près Blaison, sur le coteau qui domine la Loire. C'est un calcaire crayeux, friable, contenant, avec *Terebratella carentonensis, Ostrea carinata*, petites et moyennes *G. columba, Ditrupa deformis*, etc.

Le *Tuffeau de l'Anjou* s'observe à Coutures, Saint-Ellier, Chemellier, Grezillé et Gennes. Il est couronné par un *tuf jaunâtre sableux*, visible sur la bordure sud du plateau de Saint-Saturnin, par la Valinière, les Coudray et les Caves à l'ouest de Saint-Ellier, N.-O. de Coutures, Etiau, et, autour du plateau de Saint-Georges-des-Sept-Voies ; au Plessis, à Bouchet et à Saint-Pierre-en-Vaux.

Le *Turonien supérieur* est représenté par des *sables fins glauconieux* avec *Ostrea eburnea*, visibles autour des plateaux de Saint-Saturnin et de Saint-Georges-des-Sept-Voies.

Sur le plateau de Saint-Saturnin, je n'ai rencontré ce niveau qu'auprès d'Etiau, en maigres affleurements.

Il est, par contre, bien développé sur le bord nord du plateau de Saint-Georges-des-Sept-Voies : le Plessis, le Sale, Nidevelle, et, sur le bord sud, à Bouchet. Partout il surmonte le Tuffeau jaune sableux.

Sénonien. — Les sables glauconieux turoniens sont couronnés par le Sénonien qui offre, dans cette région, le facies sableux et gréseux connu aux environs de Saumur. Il débute par une masse puissante de sable fin siliceux, blanc ou jaunâtre, avec plaquettes ou rognons gréseux fossilifères que surmontent les sables et grès à Spongiaires et Polypiers, semblables à ceux de Saumur.

Cette succession s'observe sur presque toute l'étendue du plateau de Saint-Georges-des-Sept-Voies. Au moulin Tracas, on voit, de bas en haut : 1° sables fins jaunâtres avec lits minces d'argile ; 2° argile sableuse blanche avec nodules et gâteaux de grès fossilifères : *Pecten*, *Terebratula*, *Rhynch.* cf. *vespertilio*, fragments de coquilles avec Orbicules ; 3° sables, grès et argile avec Spongiaires et Polypiers.

Les mêmes couches se montrent, non loin de là, à Louerre (Feuille de Saumur), sur le bord de la route de Gennes et près le bourg de Saint-Georges-des-Sept-Voies.

Les couches gréseuses à Spongiaires et Polypiers, qui terminent le Sénonien de la région, offrent un grand développement. Elles couronnent, en effet, les plateaux du Thoureil, de Saint-Georges-des-Sept-Voies (moulin Tracas, moulin Piou, moulin des Bruleaux, chapelle de Saint-Pierre-en-Vaux, dolmen de la Pagerie, à 3 kilom. ouest de Gennes).

Terrains tertiaires. ÉOCÈNE. — Les *Grès à Sabalites*, dits aussi *grès à pavés* qui reposent, dans les environs de Saumur, sur les sables et les grès sénoniens à Spongiaires, offrent une complète indépendance entre Gennes et Saint-Saturnin.

Ils reposent, en effet, non seulement sur les sables à Spongiaires, mais aussi sur le Turonien et les marnes à *Ostrea biauriculata* du Cénomanien. Cette discordance sur différents étages du Système crétacique s'observe sur nombre de points.

Au sud de Gennes, le grès à pavés, exploité comme pierres de taille, repose sur les sables sénoniens.

Sur le plateau de Saint-Georges-des-Sept-Voies, il est limité aux hauteurs qui dominent Gennes et repose encore sur le Sénonien.

Sur le plateau du Thoureil, il forme deux ilots situés l'un au nord, l'autre au sud, tandis que, dans la partie centrale, on n'observe que quelques lambeaux sur les points culminants. Dans cette région, le grès à pavés repose généralement sur le Sénonien, sauf à la Roche et au village de Cumerai où il surmonte le tuffeau jaune sableux du Turonien inférieur ; le Turonien supérieur et le Sénonien faisant défaut. Dans cette dernière localité, il est activement exploité pour l'entretien des routes.

Sur le plateau de Saint-Saturnin, le grès à pavés, avec végétaux fossiles, repose, d'est à ouest, tantôt sur le Sénonien, tantôt sur le Turonien, tantôt enfin sur le Cénomanien (Saint-Saturnin), dont il serait séparé, dans cette localité, suivant M. de Grossouvre, par l'argile à silex.

Le *Calcaire lacustre* éocène s'observe sur le plateau de Saint-Georges-des-Sept-Voies, sur un point très limité, situé à 3 kilom. de l'ouest de Gennes, près le dolmen de la Pagerie ou du Bois-Gilbert, puis à la Verronnerie, au sud de Gennes. Il surmonte le grès à pavés.

MIOCÈNE. — Les faluns s'observent aux Hagueneaux à 4 kilom. nord-est de Brissac où on les exploite comme pierre de taille et comme sablon pour lier entre elles les pierres de macadam.

ÉCLOGITE A DISTHÈNE

DE

SAINT-PHILBERT-DE-GRANDLIEU (Loire-Inf^re^)

par

CH. BARET

Dans un remarquable travail sur les éclogites de la Loire-Inférieure, paru dans le *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest* (1), M. A. Lacroix a décrit avec le plus grand soin, tous les gisements qui se trouvent dans notre département, ainsi que ceux qui sont placés à sa frontière immédiate dans les départements de Maine-et-Loire et de la Vendée ; ces différents gisements sont au nombre de 13. Il résulte des observations du savant professeur que toutes ces éclogites forment deux bandes bien distinctes, dont l'une est placée au nord, l'autre au sud de la Loire. La seconde bande, celle du sud de la Loire, dont il sera question ici, part de Saint-Philbert-de-Grandlieu, où se trouvent déjà les carrières d'éclogite de Piedpain et de Chiron, pour de là, se diriger sur Saint-Colombin et Saint-Étienne-de-Corcoué ; elle passe ensuite en Vendée et commence à reparaître à Rocheservière et à la Chevrottière.

Le nouveau gisement qui fait le sujet de cette note, fait partie de le bande située au sud de la Loire ; il se trouve à environ 2 kilom. S. de Saint-Philbert-de-Grandlieu, au clos de la Gauvrière, près le village de la Compointrie ; ce point qui est dominé au N. par le lac de Grandlieu, fait partie d'une suite de petits monticules qui vont rejoindre à environ 1 kilomètre dans le S. la carrière de Piedpain, située près de la route de Machecoul.

Ce fut M. Lemercier, propriétaire au château de la Piltière, route de Sainte-Lumine-de-Coutais, qui, dans les premiers mois de l'année 1900, en faisant défoncer les parties élevées du clos de la Gauvrière, pour enlever les portions de rocher affleurant le sol, remarqua le premier ces belles roches dont il se réserva et emporta chez lui les premiers échantillons. Quelques habitants du pays, frappés aussi par la richesse de coloris et l'éclat de ces roches, en firent construire, l'un un petit mur, l'autre une maisonnette. Un peu plus tard, un petit échantillon, sous le nom d'euphotide fut apporté au Muséum de Nantes, par le frère Rodolphe, de Machecoul ; ce fut cet échantillon qui me mit sur la piste du gisement.

---

(1) 1891, t. 1, p. 81.

La grande dureté de ces roches, suivie de la difficulté de les briser, ne permirent pas de les employer comme macadam ; M. Lemercier les fit déposer dans un bas chemin conduisant à sa vigne, où l'on peut encore les voir aujourd'hui, rassemblées en assez grande quantité.

Étude macroscopique

Le gisement de la Gauvrière est incontestablement l'un des plus beaux gisements d'éclogite connus. La roche appartient au type des éclogites à grands éléments ; elle est composée de grenat, de pyroxène (omphasite) et de disthène.

Les grenats sont des rhombododécaèdres, atteignant parfois jusqu'à 6 centimètres et plus de diamètre, leur couleur est le rouge groseille plus ou moins foncé ; ils sont translucides ou transparents sur les bords minces ; ils sont souvent d'une grande netteté de formes et entourés d'une couronne d'amphibole fibreuse vert foncé ; leur distribution dans la roche paraît être en rapport avec leur volume, moins ils sont gros et plus ils sont serrés les uns contre les autres, d'autrefois ils semblent faire complètement défaut et alors la roche n'est plus constituée que par le pyroxène.

Celle-ci est généralement en cristaux allongés, orientés dans une même direction ; sa couleur est le vert plus ou moins clair ; la nuance vert d'herbe dans ses tons les plus riches, est assez fréquente.

Le disthène est en petits cristaux allongés et mélangé au pyroxène dont il a suivi l'orientation, sa couleur est bleue ; il est très répandu dans les parties les plus vertes de la roche.

Les autres éléments que l'on rencontre dans l'éclogite de ce gisement sont : la pyrrhotite, le rutile, le mica blanc et la zoïzite.

Altérations. — Malgré sa grande ténacité, l'éclogite, sous l'influence des agents atmosphériques, s'altère encore assez facilement. Le pyroxène et le disthène perdent leur couleur et se transforment généralement en mica secondaire, sous forme de paillettes au milieu desquelles se trouvent les grenats qu'il devient ensuite facile d'isoler, tout en conservant leurs formes géométriques. L'altération du grenat marche plus lentement que celle du pyroxène, il prend des tons plus pâles et finit par se transformer en oxyde de fer.

En terminant je tiens à remercier M. Lemercier pour le bienveillant accueil que j'ai reçu à son château de la Piltière et l'empressement qu'il a mis à me seconder dans mes recherches. Sur ma demande, il a bien voulu m'autoriser à faire transporter, au Muséum de Nantes, un énorme bloc de cette belle éclogite dont le poids peut être évalué de 350 à 400 kilog. Ce magnifique échantillon est actuellement déposé sous le péristyle, à droite du grand escalier de cet établissement.

Nantes, décembre 1900.

ENCORE QUELQUES MOTS

SUR

L'ÉLEVAGE DES BACILLES

par

l'abbé J. DOMINIQUE

La question de la reproduction parthenogénésique des Phasmides étant actuellement à l'ordre du jour, l'élevage des Bacilles, seuls représentants de cette famille dans nos régions, est aujourd'hui pratiqué par les Orthoptéristes sur une large échelle.

A Berlin, c'est par centaines que l'on élève le *Bacillus Rossii* en le nourrissant avec des feuilles de *Rubus*.

Les observations toutes récentes dont nous présentons le résultat dans cette causerie scientifique n'ont donc plus, comme celles que nous publiions il y a huit ans, le piquant de la nouveauté.

Cependant, comme l'exactitude de plusieurs de ces dernières a été contestée dans un article reproduit par une publication entomologique estimable et répandue (1), nous avons tenu, durant l'été et l'automne derniers, à reprendre l'élevage du *Bacillus gallicus* dans les conditions les plus minutieusement propres à écarter toute possibilité d'erreur.

Donc, partant, selon notre coutume, pour la côte de Sainte-Marie-de-Pornic, dans les derniers jours de mai, nous prîmes soin d'enfermer dans notre malle de voyage le matériel nécessaire à l'élevage de ces Orthoptères : matériel des plus simples et des moins encombrants, que nous allons faire connaître au lecteur, afin de lui faciliter, s'il le désire, l'étude biologique des Phasmes ou de tout autre insecte de taille analogue de mœurs sédentaires et d'alimentation facile. Point n'est besoin, en effet, comme on le va voir, de s'embarrasser de boites ou de cages de nature à grossir les *impedimenta*, toujours trop nombreux et trop coûteux d'un voyage.

---

(1) *Miscellanea Entomologica*, vol. XVIII, n° 1, 1900.

Soit une feuille de toile métallique galvanisée, assez raide pour se tenir debout roulée, formant un rectangle de 30 à 40 centim. de hauteur, sur 9 à 10 décim. de longueur. Les mailles, pour l'élevage des Bacilles, devront avoir de 2 à 3 millim. environ de côtés.

Cette feuille sera roulée, pour le transport, sur un cylindre de bois, de carton ou de fer blanc, d'aussi petit diamètre que possible, assujettie en cette position par deux ligatures, et déposée dans la malle, où elle occupera une place insignifiante tout comme son poids. Si l'on désire emporter plusieurs de ces feuilles pour en former plusieurs cages distinctes, il sera facile de les rouler pareillement l'une sur l'autre autour du manchon cylindrique destiné à les protéger de toute déformation par écrasement, sans augmenter sensiblement ni la dépense d'espace ni le poids.

Arrivé au terme de son voyage et installé dans sa demeure, le naturaliste déroulera les feuilles de toile métallique et leur laissera former d'elles-mêmes un cylindre creux dont il établira à son gré le diamètre au moyen de ligatures. Ce cylindre sera placé debout sur un plateau quelconque, sur lequel sera déposé un verre rempli d'eau dans laquelle tremperont le bas des ramilles d'arbustes ou des tiges de plantes destinées à l'alimentation des prisonniers. Inutile de dire que ces feuillages ainsi que l'eau du vase intérieur devront être renouvelés aussi souvent que besoin sera.

L'orifice supérieur du cylindre sera simplement fermé par une feuille de carton quelconque ou de papier épais replié en plusieurs doubles, pour empêcher l'évasion de l'insecte captif.

Chaque matin surtout, on inspectera soigneusement le plateau sur lequel repose l'appareil, On le retirera en soulevant légèrement le cylindre, on enlèvera les œufs qui ont pu y être déposés, on le purifiera des défécations qui le souillent, et on le replacera dans sa position primitive.

C'est ainsi que nous avons pu suivre l'existence de nos Bacilles depuis la mi-juillet jusqu'à la mi-décembre de l'année dernière : époque où le manque absolu de feuilles fraîches de Prunellier amena fatalement la mort de faim de nos Phasmides, en pleine santé jusque-là, et n'ayant pas cessé de pondre depuis quatre mois.

L'observateur veut-il changer de séjour, ou bien le moment de rentrer à la ville est-il venu, les Bacilles peuvent être placés dans un petit panier d'osier et les feuilles métalliques, roulées de nouveaux sur elles-mêmes, reprendront leur place dans la valise ou dans la malle.

Dès notre arrivée à Sainte-Marie, nous nous mîmes à la recherche des Bacilles, en battant les Prunelliers des haies de clôture voisines. Tout près de notre demeure, nous fîmes tomber dans notre parapluie plusieurs larves de cet insecte, dont la longueur atteignait à peine un centimètre. Les bestioles dérangées et effrayées se livraient, sans doute comme moyen d'épouvanter leurs ennemis, à un mouvement rapide de balancement sur leurs longues pattes, qui rappelait celui de certaines Araignées à l'aspect de Faucheurs qui hantent nos plafonds.

Nous replaçâmes les jeunes larves sur leurs Prunelliers, avec le dessein de les y laisser grandir quelques semaines encore avant de les placer dans les cages d'observation. De temps en temps, nous revenions battre la haie et toujours les mêmes Bacilles se retrouvaient dans notre parapluie ou notre filet.

Notre intention n'étant pas d'élever un grand nombre d'individus, mais d'étudier attentivement les mœurs de deux ou trois, placés isolément ; nous attachâmes peu d'importance aux autres captures de larves qui suivirent cette première.

Le 21 juin, nous trouvâmes dans notre filet-fauchoir un Bacille ♀ de grande taille, paraissant adulte, mais d'une livrée toute différente de celle des autres individus que nous avions jusqu'alors rencontrés.

Par sa coloration générale, il appartenait à la variété brune, mais les fémurs et les tibias étaient tous ornés de larges bandes d'un blanc farineux, alternant avec des bandes de largeur égale de la couleur foncière.

Nous avions remarqué et noté déjà que les granulations éparses sur le corps des Bacilles de la variété brune étaient constamment plus visibles et plus fortes que celles de la variété verte, mais celles de cet individu bicolore l'emportaient encore en saillie sur celles même des Bacilles bruns observés par nous.

Nous plaçâmes, le jour même, cet insecte dans une de nos cages, mais la captivité lui était, parait-il, odieuse, car, le lendemain matin, nous le trouvâmes gisant au fond de la cage, mutilé par ses propres moyens d'une jambe antérieure et d'une postérieure. La mort ne se fit pas longtemps attendre.

Nous fîmes ensuite prisonniers deux Bacilles verts, paraissant adultes, qui, en effet, nous donnèrent dès la première nuit, l'un un œuf, l'autre quatre. Nous insistons à dessein sur cette affirmation : *la nuit*. En effet, durant les cinq mois et plus que nous avons consacrés à l'étude de la vie du Bacille, ne cessant pas un seul jour de les observer, au moins soir et matin, *jamais nous n'avons eu à enregistrer une seule ponte diurne.*

Le 11 juillet, les deux larves vertes que nous destinions à l'élevage nous parurent suffisamment développées pour être enlevées à leur vie à l'air libre et enfermées dans leurs prisons métalliques. Leur longueur approchait de 15 millimètres et, manifestement, elles étaient encore trop éloignées de l'état adulte pour avoir pu être fécondées.

Ces larves ne parurent souffrir en rien de leur déplacement et se mirent promptement à manger les feuilles de Prunellier placées à leur portée.

Le 17 août, après notre retour à Nantes, eut lieu la première ponte de l'un de ces jeunes Bacilles et celle de l'autre la suivit de près, le 21 du même mois.

Ces femelles vierges, ainsi que les trois capturées à l'état parfait et pouvant être supposées fécondées par un mâle, continuèrent à pondre chaque nuit de 2 à 4 œufs jusqu'à leur mort arrivée, comme nous l'avons dit, au milieu de décembre, par inanition.

Nous croyons pouvoir donner le chiffre de 3 œufs par nuit, comme la moyenne ordinaire de la ponte d'un Bacille femelle à l'état normal. C'est celui que nous avons le plus ordinairement constaté. Il peut toutefois se trouver considérablement dépassé.

Dans la nuit du 8 au 9 septembre, une de nos femelles brunes (fécondée??) mutilée dès avant sa capture des deux membres postérieurs, et qui se montra la plus vigoureuse et la plus prolifique de toutes nos pondeuses, nous donna 9 œufs et, dans la nuit du 15 au 17, 7 ! Ce sont les deux chiffres maximum constatés par nous. Il est juste d'observer que, dans les nuits qui suivirent immédiatement ces pontes exceptionnelles, il y eut diminution dans le nombre ordinaire des œufs déposés.

Au moment où le manque d'alimentation vint causer la mort des femelles pondeuses, l'abdomen de chacune d'elles renfermait encore un bon nombre d'œufs, prêts à être expulsés. L'autopsie de la femelle brune mutilée dont nous avons parlé plus haut, mit au jour 30 œufs disposés comme l'a si bien observé et décrit le P. de Sinety (1). Notons que cette femelle, qui, comme toutes les autres, pondit jusqu'au dernier jour, sentant les approches de la mort, se mutila encore elle-même d'un tibia antérieur et d'une jambe intermédiaire. Elle vécut encore ainsi plusieurs jours.

Notons aussi que les femelles de Bacilles laissent tomber leurs œufs n'importe où, du haut des branches où elles se tiennent.

Pendant le jour, nos Bacilles abandonnaient ordinairement leurs ramilles de Prunellier et demeuraient appliqués dans une immobilité absolue contre la paroi de toile métallique de leur prison. Leur posture favorite, pendant ces heures de repos, était d'allonger en avant, l'une appliquée contre l'autre et dans l'axe du corps, les deux pattes antérieures, tandis que celles des deux autres paires demeuraient écartées de celui-ci presque à angle droit.

---

(1) *Bull. Soc. entomol. de Fr.*, 1899, XVI, p. 318.

La nuit venue, les Phasmes regagnaient leur approvisionnement de Prunellier et leur activité commençait à s'exercer.

Très rarement nous les avons vus manger le jour. Ils étaient parvenus à un tel état d'indifférence à ce qui se passait autour d'eux que nous avons pu, à diverses reprises, les observer à loisir dans l'acte de la manducation, le verre de notre loupe les touchant presque.

La feuille de *Prunus* est toujours attaquée par la tranche. L'insecte la tient entre ses jambes perpendiculairement à son corps. Sa tête s'abaisse de manière à former un angle droit avec le pronotum. Tandis que les mâchoires font leur œuvre, les palpes, dans un mouvement très rapide et continu, caressent les deux faces de la feuille attaquée, un peu en avant du point rongé, comme pour les explorer par précaution. De leur côté, les antennes s'agitent également dans l'air, quoique moins vivement, sans doute aussi pour prévenir toute surprise hostile ou gênante.

Il nous arriva une fois de prendre entre les doigts l'une de nos femelles vertes, en train de dévorer une feuille, et de la transporter sur une autre branche de Prunellier, sans qu'elle parût s'en inquiéter le moins du monde. A peine placée sur la nouvelle feuille, elle se remit sur le champ et sans émotion à son repas.

Lorsque la saison avancée, qui dépouilla les Prunelliers des haies de toute verdure, nous priva de la ressource de cette Rosacée pour l'alimentation de nos captives, sachant que dans le Midi, les Bacilles se rencontrent d'ordinaire sur le *Genista scoparia*, nous leur présentâmes des rejets verdoyants de cette Légumineuse, mais ceux-ci furent dédaignés par les insectes qui moururent de faim à côté d'eux. Sans doute, si par la culture en serre, on réussissait à prolonger, durant l'hiver, la circulation de la sève dans les vaisseaux du Prunellier, il serait possible aussi de prolonger durant la mauvaise saison l'existence des insectes qui se nourissent de ses feuilles fraîches.

* * *

Notules de Tératologie ichthyologique

A PROPOS DE DIVERSES ANOMALIES
observées, en 1900,
CHEZ QUELQUES POISSONS
de la
Faune de la Loire-Inférieure

par

Ernest MARCHAND

Préparateur au Muséum de Nantes

Jusqu'à ces derniers temps, la collection ichthyologique régionale du Muséum d'histoire naturelle de Nantes, bien qu'assez importante, ne possédait, à l'exception de quelques Pleuronectidés, plus ou moins pigmentés sur le côté aveugle, qu'un seul sujet monstrueux : une Raie estellée ♀ (*Raja asterias* Rond.), que M. le D^{r} Louis Bureau, directeur de cet établissement scientifique, a décrite et figurée, en 1889 (1).

Cette Raie, dont les nageoires pectorales semblent détachées de la tête par une profonde entaille, atteignant presque, de chaque côté, le niveau de la ceinture scapulaire, présente, ainsi que le dit fort bien l'auteur, une tête allongée, étroite, se terminant, en avant, par un museau en ogive, et encadrée latéralement par les parties antérieures des nageoires, devenues libres et s'allongeant en une longue pointe triangulaire.

Dragué, bien probablement en vue de nos côtes, en novembre 1886, par un chalutier raliant au Croisic, cet intéressant sujet avait été adressé, de ce port, et offert gracieusement au Muséum par M. Nicollon.

---

(1) BUREAU, D^{r} Louis. — Sur une monstruosité de la Raie estellée, *Raia asterias* Rond. (*Bull. Soc. zool. de Fr.*, 1889, t. XIV, p. 313-315, fig.

Nantes. — Bull. Soc. sc. nat Ouest. T. 10, fasc. IV, 31 décembre 1900

Une monstruosité identique à celle signalée par M. L. Bureau chez *Raja asterias*, avait été observée, en 1876, par Beltrémieux, conservateur du Musée Fleuriau, à la Rochelle, chez une autre espèce du même genre : *R. punctata*. D'après Ém. Moreau, le naturaliste rochelais lui avait adressé, à cette époque, un dessin représentant ce Poisson avec les nageoires pectorales détachées de la tête (1).

Je considère cette anomalie, constatée deux fois, chez la Raie, en 10 années, et d'une façon toute fortuite, dans la seule région de l'Ouest, comme une des plus intéressantes que puisse observer un naturaliste ; car elle semble ne pouvoir affecter qu'un groupe déterminé de Plagiostomes.

En effet, la malformation observée chez *Raja punctata* et *R. asterias*, et sur laquelle j'insiste, ne peut guère atteindre que les Raies, et peut-être quelques genres voisins de cette tribu (Pasténague, Mourine), dont l'évolution morphologique suit un processus identique à celle du genre *Raja* ; les Torpidinidés doivent faire exception, en raison de l'accroissement rapide que prend l'appareil électrique comblant l'espace céphalo-branchio-ptérigien.

Chez la Raie, il suffit, pour que cette anomalie se rencontre chez l'adulte, d'une simple résorption, à un âge voisin du stade post-embryonnaire, de la substance chondrogélineuse qui relie la pointe du rostre à l'extrémité antérieure du squelette primaire de la nageoire (proptérygium) et remplit l'espace compris entre les sacs branchiaux, le squelette céphalique et la partie antérieure de la nageoire pectorale, chez les sujets normaux.

Malheureusement, le mode de préparation employé pour conserver la Raie estellée du Musée de Nantes, ne permet pas de se rendre compte, exactement, de la situation des orifices des sacs branchiaux sur l'animal avant le montage. Était-elle franchement ventrale, semi-ventrale, ou latéro-céphalique ?

---

(1) Moreau, Dr Émile. — Histoire naturelle des Poissons de la France, t. I. 1881, p. 206.

Actuellement, après 15 ans d'empaillage, les fentes branchiales semblent s'ouvrir sur la face ventrale, sur les 3/4 de leur longueur, le dernier quart remonte latéralement.

Comment était l'animal frais? La peau a-t-elle travaillé pendant le remplissage?

Cette question est, aujourd'hui, impossible de résoudre, et cela à mon grand regret, car la situation latérale évidente des orifices branchiaux serait venue appuyer très fortement l'opinion que j'émets, considérant cette anomalie de développement, particulière aux Rajidés, comme une réminiscence de la forme ancestrale *Squatina*.

Les anomalies ichthyologiques sont-elles rares? Je ne le pense pas, car, pour peu que l'on y apporte quelque attention, on trouve que, chez les Poissons, les monstruosités sont au moins aussi fréquentes que dans les autres classes de Vertébrés.

C'est ainsi que le Muséum de Nantes qui, pendant 15 ans n'a possédé, en fait de Poissons monstrueux que l'unique sujet décrit par M. Louis Bureau en 1889, et rappelé ci-dessus, a vu, en 1900, dans l'espace de quelques mois, sa collection régionale s'enrichir de quatre nouveaux spécimens.

Chez trois d'entre eux, l'anomalie porte sur les nageoires; l'un des monstres appartient même à un genre nouveau pour la faune départementale. Le quatrième sujet est atteint d'une malformation de la mâchoire.

Obligé de m'en tenir aux seules ressources que m'offre la bibliothèque du Muséum, j'ai été étonné de ne rencontrer que fort peu de choses sur la tératologie des Poissons; c'est à peine si, de temps à autre, on trouve, dans les revues scientifiques, mention d'une anomalie. Dans les observations les plus récentes, j'en ai seulement trouvé deux (1) ayant quelques rapports avec celles que j'ai été à même de constater dernièrement et que je signale aujourd'hui.

---

(1) **Jacquet.** — Description d'une nageoire pectorale atrophiée chez le *Silurus glanis* (*Bull. Soc. d. Sc. de Bucarest*, VII, 1898, p. 496-498, 6 fig. dans le texte). [Étude du squelette et des muscles.]

Jacquet. — Anomalie du museau chez un *Acipenser ruthenus* (*Ibid.*, VII, 1898, p. 504-506, 2 fig.). [Bifurcation du museau.]

I

Baudroie commune (*Lophius piscatorius* **L.**) **macroptère** (1)

Dans les premiers jours de mars 1900, étant à la Tranche (Vendée), pour le service du Muséum, un homme de la localité m'apporta, à l'hôtel, une Baudroie vivante, dans un seau rempli d'eau de mer, pour me la montrer. C'était la première fois, disait-il, bien que la capture de cette espèce de Poisson soit fréquente, qu'il voyait dans son écluse un « Crapaud » comme celui-là.

En effet, la Baudroie qu'il me présentait me frappa par sa coloration vive et par la dimension extraordinaire de ses nageoires pectorales.

L'animal, de petite taille (0m315 du bout du maxillaire supérieur à l'extrémité caudale), était de couleur gris-jaunâtre avec des taches vert sale nombreuses sur le milieu du corps. mais devenant d'un beau vert d'Algue sur les côtés et sur les nageoires. Étant donné la couleur du fond des écluses. il y avait là une homochromie parfaite.

Les nageoires pectorales de cet individu, étalées, sont réniformes, les rayons en sont très grêles, leur nombre reste dans la normale; la droite en compte 24 et la gauche 23. La membrane interradiale est mince et translucide ; étendues, leur grand diamètre (largeur) atteint 10 centimètres, soit le tiers de la longueur du Poisson, et le plus petit (longueur) 4 centimètres seulement. Le bord postérieur arrive au niveau de la deuxième dorsale, et le bord antérieur dépasse un peu l'insertion des ventrales.

---

(1) Voir au Bulletin, t. X, *Proc.-verb.*, séance du 1er juin 1900, p. XX.

Deux individus de cette même espèce, et de taille à peu près semblable (0^m35), que notre collègue, M. Prulière, avait bien voulu, sur la demande de M. L. Bureau, adresser de Marseille au Muséum, comparés au nôtre, offrent une différence énorme. La longueur de leurs nageoires est bien la même, mais l'éventail des rayons est très fermé, la membrane est épaisse et l'on arrive difficilement à lui faire décrire un arc dont la flèche n'excède pas la longueur d'un rayon médian, c'est-à-dire 4 centimètres. Cette différence considérable de largeur existant entre les nageoires pectorales de la Baudroie de la Tranche et celles des sujets normaux, de même âge, que j'ai vus au Croisic et à la Poissonnerie de Nantes, ainsi que ceux reçus de Marseille, constitue bien, pour le *Lophius* vendéen, une véritable anomalie.

Cette Baudroie, montée, figure dans la collection régionale.

II

Ectromélie abdominale complète chez un Gardon commun (*Leuscicus rutilus*)

Le 27 juillet dernier, dans un lot de menus Poissons, achetés pour une friture, et provenant d'une pêche au carrelet faite à Nantes, au confluent de la Sèvre et de la Loire, j'ai trouvé un Gardon de 0^m13 dépourvu de nageoires ventrales.

Ayant dû m'absenter de la maison, j'avais, en sortant, oublié de faire mettre de côté mon Poisson apode, afin de l'examiner, plus tard, à loisir. Grand fut mon désappointement à mon retour : l'intéressant sujet avait été écaillé, vidé, et était prêt à passer à la poèle. Ma rentrée s'était donc effectuée juste à point pour éviter la perte irréparable du Cyprin monstrueux.

Des sondages faits avec une fine aiguille dans la région où se trouvent placés les os représentant les membres inférieurs chez les Gardons normaux, ne me donnèrent aucun résultat. Je pratiquai alors avec la plus grande prudence, plusieurs incisions transversales très rapprochées, dans la région que je venais d'explorer inutilement. Les résultats furent nuls, malgré l'emploi d'un doublet donnant un grossissement de

15 diamètres, je ne trouvai aucune trace de partie osseuse ; je relevai alors la peau sur un côté, la série des muscles latéraux de la région ventrale était très régulière, les muscles moteurs des nageoires n'existaient pas.

L'atrophie n'avait pas seulement porté sur les rayons cartilagineux des nageoires, leur appareil de soutien n'existait pas, et rien ne décelait le développement, à un âge quelconque de l'animal, d'organes ayant disparu dans la suite.

J'avais donc affaire à un cas très curieux d'avortement complet des membres postérieurs.

Le sujet, conservé dans une solution formolée, est actuellement déposé au Muséum de Nantes.

III

Liche glaycos (*Lichia glaucus*) cryptopode

Le 26 août 1900, le Muséum recevait, par l'intermédiaire de M. Nicollon, pharmacien au Croisic, un Scombridé, qu'une carte postale, reçue le lendemain, annonçait comme inconnu des pêcheurs de la localité. Le sujet en question avait été capturé à la ligne, par 4 brasses de fond, à l'entrée du port du Croisic, vers l'extrémité de la jetée.

Arrivé au Muséum le dimanche, il fut aussitôt déballé par le concierge de l'établissement qui s'empressa de regarder dans les collections afin de voir si le nouveau venu constituait, pour elles, une bonne recrue. Il ne rencontra rien de semblable.

Le lendemain, à mon arrivée, j'examinai le Poisson reçu, et, confiant dans le dire du concierge et la carte de M. Nicollon, qui annonçait son envoi comme une nouveauté, je ne crus pas devoir contrôler leurs assertions en visitant les galeries et je me mis en devoir de déterminer le sujet que j'avais sous les yeux en utilisant les clefs dichotomiques données par le D^r^ É. Moreau dans son *Histoire naturelle des Poissons de la France*. Je n'obtins aucun résultat.

Le Poisson que j'examinais n'avait pas de nageoires ventrales, or, dans la grande famille des Scombridés, deux groupes seulement en sont dépourvus : les Centrolophiniens et les Xiphéiniens ; mon sujet, évidemment, n'appartenait à aucun d'eux. J'étais perplexe, car n'ayant à ma disposition que peu d'ouvrages concernant les Poissons, je me demandais si j'arriverais à déterminer avec certitude le spécimen qui m'intéressait.

Me remémorant l'anomalie que j'avais constatée quelques semaines plus tôt chez le *Leuscicus rutilus*, mentionné plus haut, je portai mon attention de ce côté ; j'eus alors la satisfaction de constater, à mon grand plaisir, que le Scombridé du Croisic me présentait un cas à peu près analogue. Je trouvai parfaitement sous les doigts, en pressant la région abdominale correspondant à la place que devaient occuper les nageoires, chez les sujets normaux, un léger renflement qui ne pouvait être causé que par la présence des os des membres postérieurs.

Je repris alors les clefs de l'ouvrage de Moreau, et par voie d'élimination, je fus conduit au genre *Lichia* ; mon animal ayant les dents en velours et ligne latérale simple, devait être le *Lichia glaucus*. Je lus attentivement la description qui en est donnée par cet auteur, elle s'appliquait parfaitement au Poisson que j'avais sous les yeux.

Désormais certain de ma détermination, je pris un scapel et fis une incision du point renflé : les nageoires abdominales s'étaient développées jusqu'à un certain âge, chez mon sujet, puis arrêtées dans leur croissance, et finalement avaient été recouvertes par la peau sous laquelle je retrouvais encore leurs rayons ; les os des membres postérieurs étaient bien en place.

Il ressort de cette constatation que, dans certains cas, les nageoires ventrales peuvent disparaître dans le groupe des Centronotiniens (exemple, *Lichia glaucus*), comme cela a lieu chez les Centrolophiniens (*Stromateus fiatola*) et chez les Xiphéiniens (*Xiphias* et *Makaira*).

La collection générale ichthyologique du Musée de Nantes possède cependant un spécimen de cette espèce, provenant de la Méditerranée, et acquis à la Poissonnerie de Marseille. Il est d'une taille sensiblement égale à l'échantillon apode du Croisic et la livrée est la même. La comparaison du nombre des nageoires avait, seule, induit en erreur le concierge de l'établissement et, par suite, embarrassé pendant quelque temps l'auteur de la présente note qui, confiant dans l'œil ordinairement bien exercé de ce collaborateur dévoué, n'avait pas cru devoir vérifier avant de faire ses recherches de détermination.

É. Moreau dit la Liche glaycos excessivement rare dans nos eaux océaniques, elle serait assez commune à Nice et rare à Cette.

Le *Lichia glaucus* n'avait pas encore été capturé sur notre littoral, bien que sa présence ne doive pas surprendre, attendu qu'il appartient à la faune atlantique; il a été capturé à Algésiras, Madère, Ténériffe, sur les côtes de la Gorée, du Brésil, aux îles de l'Ascension et de Sainte-Hélène, au cap de Bonne-Espérance ; bref, c'est une forme à mœurs pélagiques, que la température relativement douce des eaux baignant le littoral de l'Ouest ne devrait pas tenir éloignée.

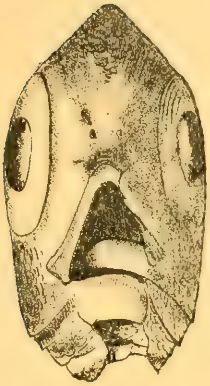
La Liche, capturée au Croisic, en raison de l'intérêt que m'a paru présenter son anomalie, n'a pas été montée. Elle est conservée en collection dans une solution formolée.

IV

Bec-de-lièvre compliqué de la mâchoire inférieure chez le Pagel centrodonte (*Pagellus centrodontus*)

Le 3 septembre, c'est-à-dire quelques jours après la réception au Muséum du *Lichia glaucus*, M. Nicollon, adressait du Croisic, à l'établissement, un Pagel centrodonte atteint d'une curieuse difformité de la mâchoire inférieure.

Ce Poisson, capturé au chalut, en même temps que d'autres individus de son espèce, ne différait pas d'eux comme taille. L'infirmité dont il était affecté n'avait donc pas eu de répercussion sur son développement. Et cependant, la saisie de la



Tête vue de face
2/3 grandeur naturelle

proie devait être, chez lui, des plus difficiles, attendu que le fonctionnement des maxillaires, comme organes de préhension, devait être à peu près nul. Les maxillaires supérieurs ne pouvaient pas, étant donnée la forme prise par les os articulaires et les dentaires, se rabattre sur la mâchoire inférieure. Les deux dentaires ne s'étant pas rencontrés, probablement par suite d'un développement irrégulier, celui du côté droit avait pris de l'avance sur celui de gauche. Ce dernier, d'après l'examen des pièces, s'était incurvé en dedans et, bien que se développant avec moins de vigueur que celui du côté droit, avait cependant, dans son mouvement de retraite, obligé celui-ci à le suivre.

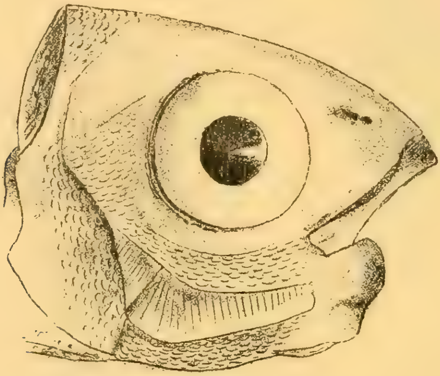
Le dentaire et l'articulaire du côté gauche sont peu développés ; le premier, très grêle, est courbé en hameçon à l'intérieur de la cavité buccale, les dents dont il est pourvu sont peu nombreuses vers la partie supérieure, mais, en revanche. l'extrémité inférieure est amplement munie de dents longues et fines, l'articulaire est presque réduit à rien.

Le dentaire et l'articulaire de droite sont plus massifs, l'articulaire a pris un développement relativement considérable, par rapport au dentaire qui est très court, mais bien denté. Cette partie de la mâchoire est recourbée de manière à recouvrir, en partie, le côté opposé.

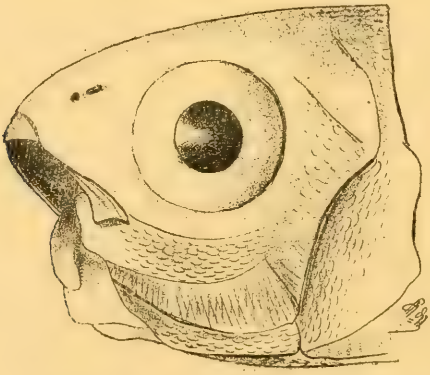
La 1re plaque dermique infra-orbitaire gauche, descend un peu plus bas que la droite et recouvre le milieu du maxillaire.

Il semble que la difformité de la mâchoire inférieure a eu une répercussion sur l'odontogénie de la mâchoire supérieure. Les dents garnissant l'intermaxillaire droit, sont sur trois rangées, rapprochées et fortes, tandis, qu'au contraire, elles sont espacées, plus petites, et sur deux rangées seulement sur l'intermaxillaire gauche.

Les papilles linguales qui se voient déjà parfaitement chez le Pagel centrodonte normal, avaient atteint, chez mon bec-de-lièvre, un développement relativement considérable, il y avait hypertrophie évidente, bien certainement occasionnée par l'activité dont la langue devait être le siège pendant l'acte de préhension de la nourriture, les mâchoires fonctionnant à peine, et l'animal étant condamné, par la difformité dont il était atteint, à rester constamment la gueule ouverte.



Tête vue profil, côté droit, 2/3 grandeur naturelle



Tête vue profil, côté gauche, 2/3 grandeur naturelle

J'ai ouvert l'estomac, mais la digestion était trop avancée au moment de la capture pour me permettre de voir si le Pagel à bec-de-lièvre avait, au cours de son existence, usé du même régime alimentaire que ses congénères, ou bien, si au contraire, il avait été obligé de le modifier. Cette question aurait été intéressante à résoudre.

Le Pagel centrodonte étant très répandu sur notre littoral et déjà représenté dans la collection du Muséum, le sujet monstrueux n'a pas été monté. Il n'a été conservé que la partie antérieure de la tête, comme pièce sèche.

Il me reste maintenant à mentionner un fait que je n'ai, malheureusement, pu contrôler. Il s'agit d'un cas d'hétérocercie observé chez un *Barbus fluviatilis*, Barbeau commun, d'assez grande taille, $0^{m}40$ à $0^{m}45$, par un pêcheur de la basse Loire, il y a près de quinze mois (fin août 1899).

M. P. B..., habitant une commune riveraine, en aval de Nantes, à qui je demandais, il y a environ un mois, à propos des anomalies que j'avais observées ces derniers temps, s'il n'avait jamais remarqué, dans les nombreuses captures qu'il fait en exerçant son métier, de Poissons monstrueux, me dit qu'une nuit, pêchant à “ la vouillée ”, entre la Haute-Indre et Roche-Maurice, il avait pris en même temps que d'autres Poissons blancs (Brêmes, Gardons et Dards), deux Barbillons dont l'un, le plus gros, pesant un peu plus de 2 livres, c'est-à-dire atteignant une taille que j'estime de $0^{m}40$ à $0^{m}45$, avait le lobe supérieur de la queue très développé et l'inférieur presque nul. Ce *Barbus* avait, d'après l'expression même du pêcheur, une queue de “ Touille ”. Or, les inscrits maritimes du bas de la Loire donnent le nom de “ Touilles ” aux Chiens de mer (*Acanthias vulgaris*), qu'ils pêchent lorsqu'ils vont à la mer. Ils dépouillent ces petits Sélaciens, les salent et les font sécher pour les manger l'hiver en guise de Morue.

Ayant fait un croquis au crayon pour m'assurer si l'imagination du pêcheur n'entrait pas pour une part plus ou moins grande dans le récit qu'il me faisait, il me dit en voyant la forme que j'avais donné au squelette de la queue : « Vous en avez déjà vu comme ça, alors ! »

La queue lui avait bien parue anomale, mais il ne pensait pas qu'aussi peu de chose pouvait m'intéresser, autrement il me l'aurait fait parvenir à Nantes.

Comme je n'ai aucune raison pour mettre en doute le récit de ce pêcheur, qui est un homme sérieux et qui souvent m'a donné d'excellents renseignements sur les espèces fréquentant nos eaux maritimes, je tiens le fait pour vrai.

Le Barbillon a été mangé le lendemain de la capture et son squelette livré au Chat de la maison.

Si, comme je le crois, ce *Barbus fluviatilis* avait une queue de " Touille ", c'était là un cas d'hétérocercie qu'il aurait été intéressant de constater chez un sujet d'une aussi grande taille; la forme hétérocerque qui succède à la diphycerque du stade embryonnaire, se modifiant dès la fin de l'état post-larvaire pour prendre son état définitif, c'est-à-dire devenir franchement homocerque.

Nantes, le 6 novembre 1900.

SUR LE RETOUR AU NID

DU

Bembex rostrata Fabr.

(*Unique observation*)

par

Ernest MARCHAND

Préparateur au Muséum de Nantes

Une note publiée récemment par M. E.-L. Bouvier (1) me remet en mémoire une observation faite dans la deuxième quinzaine de juillet dernier, au Pouliguen, sur le retour au nid d'un Hyménoptère prédateur. Je n'aurais jamais eu l'idée d'en parler si la note du savant professeur du Muséum de Paris n'était venue me rappeler que le moindre petit fait, en biologie, a son importance.

J'avais bien lu, il y a déjà près de dix ans, dans la première série des "Souvenirs entomologiques" de M. Fabre, le chapitre qu'il consacre aux *Bembex*, mais j'avoue, à ma confusion, que j'avais complètement oublié les conclusions qu'il en tire. La note de M. Bouvier est donc venue à propos pour me montrer que l'observation que j'avais faite, quoique unique, pouvait être utile à quelque chose puisque les faits que j'avais vus venaient corrober ceux consignés par l'observateur de Lion-sur-Mer.

Je crois bien faire aujourd'hui en publiant le résultat de mon unique expérience, qui, elle, a porté sur le terrier d'un *Bembex rostrata*.

Le 17 juillet 1900, pendant un court séjour au Pouliguen, au retour d'une chasse aux Diptères et Hyménoptères dans la falaise de Caudan, vers 11 heures du matin, par une chaleur tropicale, je dus m'arrêter pour reprendre haleine, près du vieux moulin de Caudan, afin d'y chercher un peu d'ombre avant de continuer ma route vers Pen-Château. Je me disposais à m'asseoir sur les pierres du talus du côté opposé au soleil en m'épongeant le front ruisselant de sueur, quand je vis arriver, droit devant moi, un Hyménoptère de forte taille. Je le suivis instinctivement du regard ; il arrêta sa course à quelques mètres du moulin, du côté de la falaise, et se mit en devoir de déblayer l'entrée de son nid situé à peine à 50 centimètres d'un pied de *Vincetoxicum officinale*, Asclépiadée assez commune dans les environs de la ruine. L'Hyménoptère était un Bembex rostré en train d'approvisionner son nid. Je laissai l'Insecte y pénétrer.

---

(1) Le retour au nid chez les Hyménoptères prédateurs du genre *Bembex* : *C. R. hebd. de la Soc. de biologie*, séance du 27 oct. 1900, p. 874-876.

Poussé par la curiosité, au lieu de me remettre en route pour rentrer déjeuner, j'attendis la sortie du nid ; elle se fit environ cinq minutes après. Le *Bembex* ratissa le sable et prit son vol du côté de la falaise. Combien de temps allait-il rester absent ? Je regardai ma montre et je me levai.

Devais-je partir ou attendre encore quelque temps ? Je pris cette dernière décision. Mais, par malice, et bien loin de l'idée de contrôler les admirables observations que la science doit au naturaliste de Sérignan, auxquelles je ne pensais pas du tout, je coupai au ras du sable le pied de *Vincetoxicum* et le plantai un peu plus près du moulin, le déplaçant d'environ 0^{m}60, en ayant soin de placer à la place de la plante un petit tesson de bouteille que j'avais trouvé dans le moulin. Je retournai me mettre à l'ombre et j'attendis. Vingt minutes après, l'Hyménoptère s'abattait droit à la place où j'avais coupé la plante, c'est-à-dire qu'il s'écartait de son nid d'une distance à peu près égale de celle du déplacement que j'avais fait subir à l'Asclépiadiée. Il marcha à droite et à gauche, agitant ses antennes, paraissant désorienté ; je suivis ses allées et venues deux ou trois minutes. Plusieurs fois il s'éloigna au vol, puis revint toujours tâtonnant. Pris de pitié et désirant, remis de la fatigue que m'avait causé la chaleur, rentrer déjeuner, je pris mon filet et, m'approchant, je fis semblant de vouloir le capturer en passant vivement la poche au-dessus de lui ; il fila à tire d'ailes. Je repris alors le pied de Dompte-venin ; enlevant le tesson qui marquait sa place primitive, je le jetai au loin et repiquai la plante dans le sable.

Je regardai de nouveau ma montre pour voir si je pouvais encore consacrer quelques minutes à la curiosité, sans faire trop attendre mes aimables hôtes, mon ami, le Dr Mce Rivron et sa dame, qui m'offraient l'hospitalité la plus charmante à Kursac. Il n'était que 11 heures 1/2, nous ne déjeunions ordinairement que vers midi, la distance à parcourir, du moulin de Caudan à la maison, ne demande qu'un quart d'heure, je pouvais donc, sans crainte d'être grondé, disposer de 15 minutes. Ce laps de temps était peut-être suffisant pour me permettre de voir si ma bestiole allait cette fois trouver sans hésiter le chemin de son logis.

J'attendis peu, 5 minutes ne s'étaient pas écoulées que mon *Bembex*, arrivant comme une flèche, venait se poser sur le sable, à proximité de la plante, tenant toujours la proie que je lui avais vue à son départ, lorsque je l'avais chassé, après ses vaines tentatives pour retrouver l'entrée de son nid ; mais, cette fois, il ne chercha pas longtemps, il tâtonna bien un peu à droite et gauche, puis fila bientôt directement vers l'entrée de son terrier, distante à peine de 0m20 de l'endroit où il s'était abattu. Mon *Bembex* avait de la mémoire.

Je partis alors, oubliant l'Hyménoptère et son nid ; je ne pensais qu'à rentrer pour déjeûner et piquer ensuite le produit de ma chasse de la matinée.

Il est certain, pour moi, que la vue contribue pour une grande part à l'habileté avec laquelle les *Bembex* retrouvent l'entrée de leur terrier. Pour s'abattre à une si petite distance de l'endroit où est son nid, et après des chasses qui doivent parfois l'entrainer fort loin, il a dû, évidemment, acquérir la mémoire des lieux ; il est possible que pour trouver exactement l'entrée dissimulée par l'éboulis de sable, l'odorat fasse le reste.

Dans le cas qui nous occupe, le voisinage du moulin et le pied de *Vincetoxicum* étaient pour lui des points de repère qui lui permettaient de s'orienter pour retrouver son nid. Le premier, visible de très loin, lui rendait cette orientation très facile en lui permettant de filer droit dessus, le second indiquait l'entrée du port, c'est-à-dire du nid.

Cette observation unique, faite d'une façon toute fortuite, sur le retour au nid du *Bembex*, me semble corroborer singulièrement celles, plus nombreuses et plus variées, faites par M. Bouvier dans les dunes de Colleville.

S'il y a loin, ainsi que le fait observer l'auteur en terminant sa note, de la Normandie à la Provence, je ferai remarquer que la distance n'est pas moindre de la falaise bretonne à Sérignan.

La lecture de la petite note de M. Bouvier m'a rendu service de deux façons : 1° en me remémorant un fait que j'avais considéré comme insignifiant et que sa comparaison avec d'autres de même ordre rend au contraire intéressant ; 2° en m'engageant à relire avec beaucoup d'attention la collection des “ Souvenirs entomologiques ” de M. Fabre.

Cependant, je dois, en terminant, déclarer franchement que je ne partage pas le doute de M. Bouvier. Bien que les Hyménoptères soient des êtres complexes, et, malgré tout le respect que m'inspire l'admirable talent d'observateur de M. Fabre, je ne crois pas que les facultés psychiques d'une espèce aient à souffrir autant de l'influence du climat ; que le simple instinct, c'est-à-dire l'inconscience, soit la règle dans l'ancien Comtat, et qu'au contraire, la mnémotechnie, preuve évidente de facultés déjà suffisamment développées, se soit localisée en Normandie et en Bretagne.

Nantes, le 15 Novembre 1900.

DEUXIÈME PARTIE

EXTRAITS ET ANALYSES

BIBLIOGRAPHIE, NOUVELLES

LISTE DES COLLABORATEURS

CHARGÉS DES ANALYSES

ZOOLOGIE : *Mammifères.* — L. Bureau (L. B.), E. Marchand (E. March.).

Oiseaux. — L. Bureau.

Reptiles et Batraciens. — Viaud-Grand-Marais (V.-G.-M.).

Poissons. — L. Bureau, E. Marchand.

Insectes. — S. Bonjour (S. B.), l'abbé J. Dominique (J. D.), R. Martin (R. M.) et E. Marchand.

Invertébrés (Insectes exceptés). — Ed. Chevreux (E. Ch.), F.-J. Bonnel (F. B.), G. Ferronnière (G. F.) et E. Marchand.

BOTANIQUE : *Phanérogames.* — P. Citerne (P. C.) et E. Marchand.

Rhizocarpées, *Fougères*, *Lycopodiacées*, *Équisétacées*, *Characées.* — Ch. Ménier (Ch. M.).

Mousses, Sphaignes, Hépatiques. — Ém. Bureau (Ém. B.).

Lichens. — A. Viaud-Grand-Marais.

Champignons, *Algues.* — Ch. Ménier.

BOTANIQUE FOSSILE : Éd. Bureau (Éd. B.).

GÉOLOGIE : L. Bureau, L. Davy (L. D.) et Aug. Dumas (A. Dum.).

MINÉRALOGIE : Ch. Baret (C. B.) et Léon Bourgeois (L. Bourg.).

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES
DE L'OUEST DE LA FRANCE

EXTRAITS ET ANALYSES

I. — ZOOLOGIE

Captures et observations biologiques (**Bacillus gallicus Charp.**) ; par M. Ph. François (*Bull. Soc. entomol. Fr.*, 1899, n° 20, séance du 27 décembre).

Sous la rubrique « Captures et observations biologiques » nous lisons ce qui suit :

« M. Ph. François signale les faits suivants relatifs à la parthénogénèse des Bacilles.

» MM. H. et Th. Piel de Churcheville, de Nantes, qui s'occupent depuis plusieurs années de l'éducation du *Bacillus gallicus* Charp., avaient obtenu, en 1897, une deuxième génération parthénogénétique de femelles de cet Orthoptère.

» Les œufs, au nombre de 500, pondus par ces femelles, ont donné, *en avril 1899*, c'est-à-dire deux années après, 22 éclosions ; 7 larves seulement ont atteint l'état adulte ; ces survivants ont pondu et sont morts à la fin de novembre.

» MM. Piel de Churcheville espèrent, en faisant éclore ces pontes, obtenir une quatrième génération parthénogénétique.

» Des individus morts au cours de l'éducation sont sortis, au bout de 2 ou 3 jours, de petites larves qui semblent appartenir à un Coléoptère. »

La Mante religieuse; par J. Revelière (*Feuille d. jeunes natural.*, n° 352, 1er février 1900, p. 72).

Notre collègue, M. Revelière, de Blain, signale une localité nouvelle : la Mante religieuse, *Mantis religiosa* L. est très commune dans les vagues de la forêt domaniale du Gâvre (Loire-Inférieure), sur les Bruyères et notamment dans le lieu dit le Landas de Mespraz.

E. March.

Sur le Bacillus gallicus Charpentier; par H. et Th. Piel de Churcheville (*Miscellanea entomologica*, vol. VIII, n° 1, 16 janvier 1900, p. 3-6).

Nos concitoyens, MM. H. et Th. Piel de Churcheville, viennent de publier dans les « Miscellanea entomolagica » les résultats de l'élevage du *Bacillus gallicus* Charp. qu'ils poursuivaient depuis plusieurs années.

Ces expériences très intéressantes ayant démontré que le *Bacillus gallicus* peut se reproduire par voie parthénogénétique pendant trois générations au moins, nous croyons devoir extraire de la note de MM. Piel les passages suivants, la reproduction in-extenso étant impossible dans nos analyses :

« En avril 1892, disent les auteurs, nous trouvâmes une ♀ du *Bacillus gallicus* aux environs de Nantes sur un pied de prunellier. L'année suivante, nous fîmes une semblable capture vers la même époque, au même lieu et sur le même arbuste. En 1894, même trouvaille, en 1895, encore même trouvaille, et toujours dans les mêmes conditions. Mais impossible de tomber sur un ♂. Nos recherches nous donnaient à penser qu'il pouvait y avoir parthénogénèse chez ce phasme. Nous avons émis naïvement ce sentiment en présence de quelques confrères, afin de savoir s'il avait la moindre valeur. Nous avons rencontré — nous le disons sans rancune — l'incrédulité partout et recueilli beaucoup d'aimables et francs sourires.

» Nous voulions à tout prix en avoir le cœur net; dès lors, nous avons entrepris l'élevage du curieux insecte. Il nous fut loisible de constater que nos suppositions étaient fondées ; car « ab actu ad posse valet consecutio » comme disent les scolastiques. Ce que nous avons sous les yeux aujourd'hui, était au moins dans les futurs possibles hier. Nous avons personnellement constaté que les ♀ du *Bacillus gallicus* peuvent se reproduire et qu'au fait elles se reproduisent durant plusieurs générations sans la fécondation d'aucun ♂. Voilà ce qui s'est passé sous nos yeux dans nos cages.

« Les œufs du Bacille, pondus à partir de juillet, passent l'hiver sur le sable, la terre nue, dans l'herbe, là enfin où la ♀ les a inconsidérément et indifféremment laissés choir. Ces œufs éclosent depuis la fin de mars jusqu'à la mi-juin. Les larves, en sortant de l'œuf, mesurent de 10 à 13 millimètres, le plus souvent de 11 à 12. Elles sont toujours alors d'un vert tendre ; les unes gardent cette teinte à l'état d'insectes parfaits, les autres passent au gris.

» Trois bons mois après sa naissance, le Bacille commence à pondre et continue jusqu'à sa mort. Il ne dépose pas ses œufs, comme les autres orthoptères, sur le sol ou dans la terre ; mais il les laisse tomber çà et là, n'importe où. Il donne généralement deux œufs par jour.

» Cependant, vers la fin de sa vie, son ardeur se ralentit : il en vient à ne plus donner qu'un seul œuf tous les deux ou trois jours. On est étonné, quand l'animal est mort et qu'on fait l'autopsie de son cadavre, de lui trouver l'ovaire encore tout rempli. Dans toute sa force, il donne deux œufs par jour, soit dans les 24 heures, car il pond et mange indifféremment la nuit ou le jour ; mais il paraît plus actif la nuit.

» Toutes nos observations parthénogénésiques partent de trois larves capturées, comme nous l'avons dit, en 1895 (1) ; ces larves mesuraient 10 et 11 millimètres. Parvenues à l'état adulte, elles ont donné chacune 171 œufs en moyenne. Ces œufs sont éclos presque tous au premier jour du printemps 1896, donnant naissance à des larves vigoureuses et très bien constituées. Ces dernières, devenues adultes, ont également pondu un grand nombre d'œufs. Nous en avons conservé environ 3.000. Mais de tant d'œufs nous n'avons obtenu que 11 larves. La dégénérescence ne saurait être plus sensible. Trois de ces larves ont été tuées accidentellement, cinq autres ont péri misérablement, sans raison apparente autre que leur mauvaise constitution. Les trois dernières sont arrivées à maturité, grâce aux soins extraordinaires que nous prenions d'elles, encore ont-elles toujours gardé une tournure maladive. Ces petites misérables ont pondu autant que leurs mères et grand'mères ; cela en leur année, soit 1897. Leurs œufs sont demeurés stériles toute l'année suivante. Nous les croyions absolument stériles ; aussi quel n'a pas été notre étonnement d'en voir une éclore le 20 mars de cette année-ci, 1899. Cette larve est morte le jour même. Du 30 mars au 15 avril, 21 autres larves — toujours provenant des œufs de 1897 — ont été mises au jour. Sept seulement ont survécu ; les quatorze autres n'ont fait que végéter quelques jours. Les survivants ont donné le nombre normal d'œufs. (Il reste à savoir si ceux-ci écloront le printemps prochain). Voilà donc sûrement et à tout le moins la troisième génération produite sans fécondation de la ♀ mère. Il est à noter que les sept sujets sont de meilleure venue que ceux (leurs mères), de 1897. Il est bon de faire remarquer aussi que chacune des trois générations a donné à peu près le même nombre d'œufs ; mais que les éclosions sont beaucoup moins nombreuses (1).

---

(1) Il y a là erreur, évidemment. En parlant de 1895, les auteurs disent : « Encore même trouvaille, et toujours dans les mêmes conditions. » Or, pour moi, cette phrase semble indiquer, tout simplement, la capture *d'une seule* ♀, faite aux environs de Nantes, en avril, sur un pied de prunellier, comme en 1892, 93 et 94, et non celle de trois larves.

Note de E. M.

» Il est évident qu'il s'en faut de beaucoup que le dernier mot soit dit sur les mœurs du *Bacillus gallicus* ; aussi ne saurions-nous trop encourager les spécialistes à poursuivre cette étude au moyen des élevages. »

Nous joignons notre appel à celui des auteurs pour la continuation de ces expériences biologiques et éthiologiques, qui offrent à l'observateur mieux qu'un sujet de curiosité.

E. Marchand

(1) La remarque des auteurs, en ce qui concerne la diminution des éclosions, a lieu de m'étonner, attendu qu'elle n'est pas du tout justifiée par les résultats obtenus, au cours de leurs expériences d'élevage du *B. gallicus*.

La dégénérescence et la diminution des éclosions qu'ils semblent attribuer à un épuisement de la faculté de reproduction par voie de parthénogénèse ne me paraît pas manifeste, dès à présent.

Evidemment, l'énorme disproportion constatée entre le nombre d'éclosions obtenues (11), et celui des œufs pondus par la première génération parthénogénésique observée par MM. Piel, et mis en expérience (3.000), frappe tout d'abord, mais il faut songer aussi au changement de conditions biologiques déterminé par la captivité et se demander si le nouveau mode de vie imposé aux individus issus des œufs pondus par les Bacilles, capturés à l'état larvaire, en 1895, n'a pas contribué, pour une bonne part, à la stérilité constatée dans les œufs conservés par les expérimentateurs.

La 3e génération parthénogénésique obtenue me le ferait croire, puisque MM. Piel trouvent chez elle — contrairement à ce qu'ils écrivent — une recrudescence de vigueur et de fécondité, que je serais presque tenté d'expliquer comme étant une conséquence de l'accoutumance du Bacille à l'état de captivité.

Le résumé suivant fera ressortir les différences constatées.

1re génération : presque **tous** les œufs donnent des larves vigoureuses et bien constituées. La vigueur ancestrale n'a pas ou presque pas été atteinte par la captivité des mères, capturées immatures.

2e génération : 3.000 œufs, ne donnent naissance qu'à 11 larves, dont 3 seulement atteignent l'état adulte, en restant chétives. — *Proportion pour* **1.000** : larves, **3,7** ; adulte, **1**.

3e génération : 513 œufs (la moyenne étant, d'après les auteurs, de 171 par individu), donnent 22 larves, dont 7 atteignent l'état parfait et sont plus vigoureuses que leurs mères. — *Proportion pour* **1.000** : larves, **45**; adultes, **14,25**.

Note de E. M.

Sur les Helcion pellucidus Linné et corneus de Gerville ; par le colonel Martel (*Feuille des Jeunes Naturalistes*, n° 351, 1er janv. 1900, p. 50-51).

La petite note de M. le colonel Martel, intéressera les conchyliologistes, car l'auteur, tout en laissant par modestie le soin de conclure à plus savant que lui, établit d'une façon suffisamment nette les différences existant entre ces formes voisines tant au point de vue du galbe de la coquille que de la distribution bathymétrique.

L'*Helcion pellucidus* L. a une coquille de forme assez constante, son ouverture est régulièrement ovale, son test est mince, translucide, lisse et luisant, exempt de parasites, il vit sur les tiges des grandes Laminaires brunes à un niveau très bas. On ne le rencontre jamais sur les plantes flottées.

L'*H. corneus* de Gerv. a, au contraire, une coquille assez variable de forme, l'ouverture est tantôt presque circulaire, tantôt elliptique, son test est épais, solide, les lignes d'accroissement irrégulièrement espacées et bien marquées, la surface est généralement couverte de Balanes, Serpules, Madrépores, etc. L'animal vit, à l'état jeune, en compagnie d'*H. pellucidus* ; à l'état adulte, on le rencontre à la racine des Laminaires arrachées et flottées ou sur la section de la tige, mais il est introuvable sur les plantes vivantes et fixées.

Rapports des dimensions :

H. pellucidus L.	**H. corneus** de Gerv.
long... 1	long... 1
larg... 0.60	larg... 0.75
haut... 0.51	haut... 0.45

E. March.

Annélydes polychètes de la rade de Brest et de Paimpol ; par M. le baron de Saint-Joseph (*Ann. sc. nat. — Zool.*, VIIIe sér., t. X, 1899, p. 161-194, pl. VI).

Après avoir donné la liste des Polychètes récoltés par lui dans la rade de Brest, au cours d'une excursion faite en juillet-août 1898, ainsi que celle de ceux qui lui ont été adressés de Paimpol, dans de vieilles coquilles d'huîtres draguées autour de Porz-Even, M. de Saint-Joseph décrit trois espèces nouvelles et complète l'étude de quelques autres dont il avait donné la description antérieurement dans les *Annélides polychètes des côtes de Dinard* et les *Annélides des côtes de France* :

Rade de Brest

Adyte (n. g.) *assimilis* M'Int. — Dragages.

Adyte pellucida Ehl. — (*Idem.*)

Pour ces deux espèces, l'auteur a créé, dans la famille des Aphroditiens Sav., *s. str.*, le nouveau genre *Adyte*, en les séparant du g. *Hermadion* Kinberg.

Sthenelaïs minor Pruv. et Racov. ? — Dragages.

Eulalia brevisetis n. sp. — (*Idem.*)

Mystides limbata St-Jos. — (*Idem.*)

Pilargis verrucosa n. fam. n. g., n. sp. — Sur la côte, Pointe du Moulin-Blanc.

M. de Saint-Joseph établit, pour cette nouvelle forme, le genre *Pilargis* auquel il joint le genre *Phronia* Webster *incertae sedis* pour constituer la famille nouvelle des Pilargidiens qu'il caractérise comme suit : « Corps long, aplati tout en étant un peu convexe à la partie » médiane dorsale. Nombreux segments. Tête petite sans yeux apparents, profondément incisée en deux lobes surtout du côté ventral. » Premier segment (buccal) achète avec deux paires de cirres tentaculaires subulés ou spatulés. Segments suivants avec pieds uniramés ou » indistinctement biramés ayant des cirres dorsaux foliacés ou spatulés, » des cirres ventraux subulés ou spatulés et un seul faisceau de soies » simples. Anus terminal. Pas de cirres anaux ? »

Audouinia tentaculata Mont. — Pointe du Moulin-Blanc.

Chez un individu de cette espèce plusieurs sortes d'entoparasites ont été trouvés dans l'intestin : 1° Nématoïdes incolores assez nombreux ; 2° Grégarines ; 3° Opalinides.

Petaloproctus terricola Qfg. — Pointe du Moulin-Blanc. (Avec *Loxosoma annelidicola* P. v. Ben. et Hesse, comme ectoparasite.)

Amphicteis Gunneri Sars. — Dragages et banc de Sainte-Marie en face de la Pointe du Moulin-Blanc.

Amphitrite præcox n. sp. — Dragages.

Pista cristacea O. F. Müll. — Pointe du Moulin-Blanc.

Branchiomma vesiculosum Mont. — Dragages, Pointe du Moulin-Blanc. Avec, dans l'intestin, des *Prorocentrum micans* Ehr., comme parasites.

Myxicola infundibulum Renier. — Pointe du Moulin-Blanc.

D'après l'auteur, les *Myx. infundibulum* de Brest ont l'intestin rempli de *Prorocentrum micans*.

Paimpol

Eteone picta Qfg. — Un seul exemplaire adulte dragué près de Porz-Even.

G. F.

Observations sur les Arénicoliens (Annélides polychètes sédentaires). Anatomie comparée et systématique ; par M. Pierre Fauvel (*Mém. Soc. nat. d. sc. nat. et mathém. de Cherbourg*, t. XXXI, 1899).

Nous donnons ci-dessous la liste des espèces que l'auteur admet dans ce groupe d'Annélides, à la suite des faits observés par lui et dont nous avons rendu compte dans ce Bulletin (1).

Famille des ARÉNICOLIENS Aud. et Edw.

Genre unique : **Arenicola** Lamk.

1	Pas de région caudale achète et abranche	2.
	Une région caudale achète et abranche	4.
2	Branchies réduites à 1 à 4 filaments simples ; taille très petite (8-20 m/m) ; 17-21 sétigères abranches	*A. Vincenti* Lgh.
	Distribution : Madère, la Hague.	
	Branchies ramifiées ; taille, 10-25 c/m	3.
3	11-12 uncinigères abranches	*A. Grubii* Clap.
	Distrib. : Manche, Atlantique, Méditerranée, mer Noire.	
	15-16 uncinigères abranches	*A. ecaudata* Johnst.
	Distrib. : Jersey, Guernesey, Cherbourg, la Hague, Finistère, le Croisic.	
4	7-8 uncinigères abranches ; 12 à 13 paires de branchies	5.
	6 uncinigères abranches	6.

---

(1) Voir t. IX, 1899, *Extraits et Analyses*, p. 74.

5	12 à 13 paires de branchies ; prostomium trilobé *Distrib. :* Magellan, Californie, Géorgie méridionale.	*A. assimilis* Ehl.
	Lobes latéraux du prostomium foliacés......... *Distrib. :* Chili.	*A. pusilla* Qfg.
6	11 paires de branchies ; prostomium unilobé.... *Distrib. :* Atlantique, mer des Antilles, Alaska.	*A. cristata* Stp.
	13 paires de branchies ; prostomium trilobé	7.
7	Prostomium à 3 lobes subégaux ; 1re paire de branchies très petite .... *Distrib. :* Toutes les mers septentrionales et tempérées de l'hémisphère nord, sauf la Méditerranée.	*A. marina* L.
	Prostomium à lobes latéraux plus développés ; 1re paire de branchies assez grande .... *Distrib. :* Méditerranée.	*A. Claparedei* Lev.

G. F.

II. — BOTANIQUE

Matthiola sinuata, var. **oyensis**; par W. Botting Hemsley (*Curtis's Botanical Magazine*, 3d ser., n° 663, vol. LVI, march 1900, tab. 7703). Traduction de M. Ch. Ménier.

La plante qui fait l'objet de l'étude de M. W. Botting Hemsley, signalée à l'attention des botanistes, en 1877, lors de sa découverte à l'île d'Yeu, n'avait pas encore été figurée.

L'auteur ayant bien voulu nous autoriser à reproduire son article *in-extenso*, en le traduisant avec l'assentiment des éditeurs, MM. L. Reeve et Cie, nous sommes heureux d'offrir aux botanistes un exemplaire de la planche coloriée qui a été cédée, à notre Société, par ces derniers.

Nous conservons pour cette traduction la disposition typographique de l'article original.

Pl. 7703

MATTHIOLA SINUATA, *var.* OYENSIS

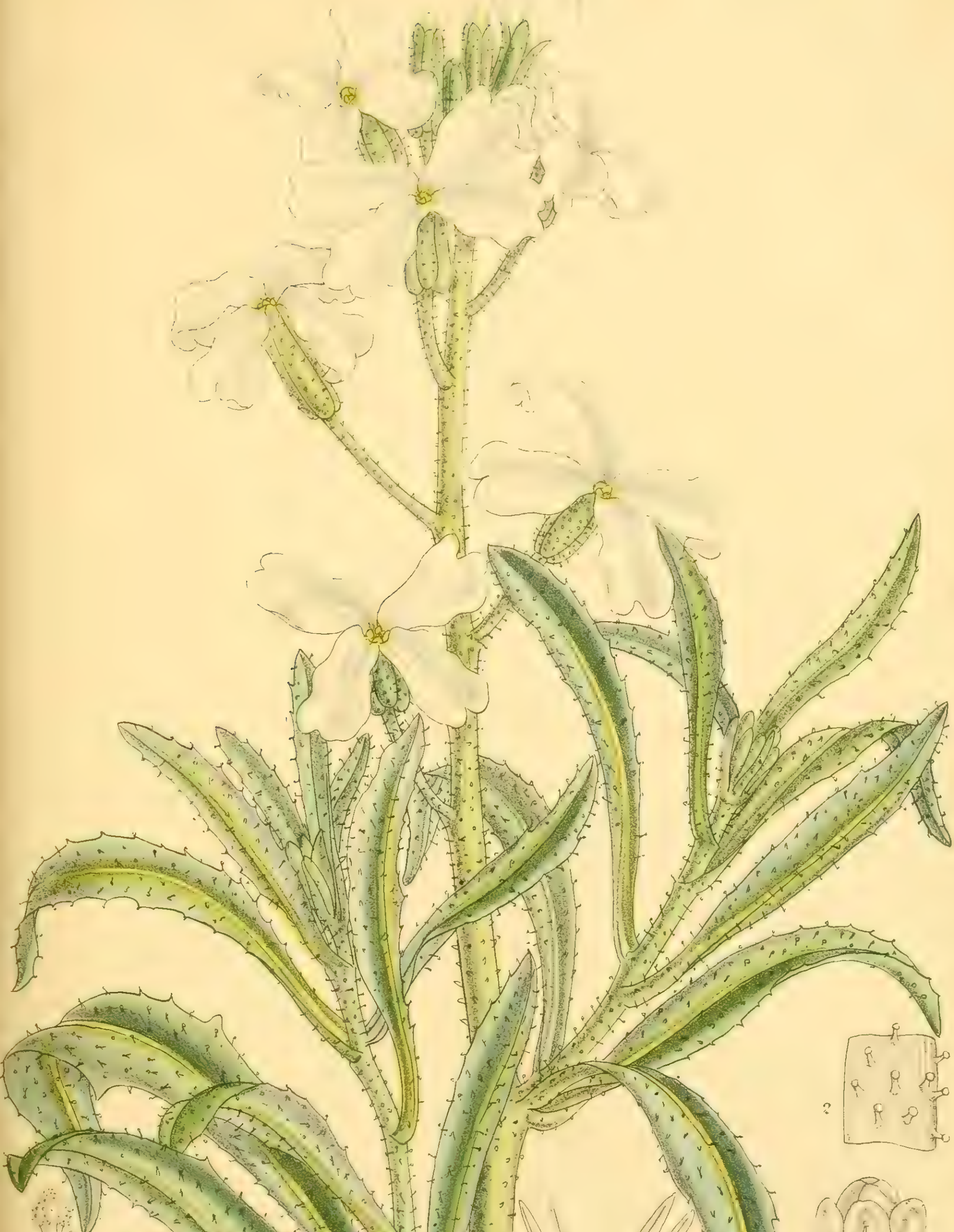
Originaire de l'Ouest de la France

Fam. CRUCIFÈRES. — Tribu ARABIDÉES

Genre MATTHIOLA, *Br.* ; (*Benth et Hook. f. Gen. Plant.* vol. i. p. 67).

MATTHIOLA *sinuata* var. *oyensis* ; herba annua vel biennis, ramosa, circiter sesquipedalis, sublignosa, viridis undique glandulis stipitatis sparsis

7703



M. S. del. J. N. Fitch lith.

Vincent Brooks, Day & Son Ltd Imp

L Reeve & Co London

vestita, nec incano-tomentosa, foliis caulinis oblongo-lanceolatis lineari-lanceolatis vel superioribus linearibus maximis 4-5 poll. longis paucilobulatis sinuatisque vel integris obtusis deorsum in petiolum attenuatis, floribus albis 1 1/4 - 1 1/2 poll. diametro odorem gratum emittentibus, sepalis basi inæqualibus anguste oblongis obtusissimis, petalorum laminis cuneato-oblongis sursum dilatatis sinuatis apice emarginatis vel bilobulatis, siliqua angusta recta 2-3 poll. longa, seminibus ovalibus valde compressis pallide brunneis ala angusta scariosa cinctis.

M. sinuata *Br. in Ait. Hort. Kew.* ed. 2, vol. IV, p. 120, var, *foliis glabris, grandiflora*, Lloyd, *ex Nym. Consp. Fl. Europ. Suppl.* 2, p. 19.

M. oyensis, *Ménier et Viaud in Bull. Soc. Bot. France*, vol. XXIV (1877), p. 203.

M. sinuata *var.* oyensis *Rouy et Foucaud*, *Fl. de France*, vol. I, p. 193.

Cette Giroflée, d'odeur agréable, annuelle ou bisannuelle, diffère tellement du *M. sinuata* type, qu'on pourrait à première vue la considérer comme une espèce distincte, et c'est ainsi qu'elle a été décrite par MM. Ménier et Viaud-Grand-Marais, dans la publication citée plus haut, en 1877. Des auteurs plus récents l'ont considérée d'une façon différente et probablement plus exacte ; ce n'est sans doute qu'une variété à fleurs blanches de *M. sinuata*, différant du type par l'absence complète de l'épais tomentum. Plusieurs autres espèces de plantes offrent cette particularité d'individus très velus et glabres croissant ensemble. *Borrichia arborescens* et *B. frutescens* plantes des bords de la mer (Composées), habitant les Indes occidentales, la Floride et les Bermudes, en présentent des exemples des plus remarquables. Leurs feuilles sont ordinairement toutes couvertes d'un fin duvet ou de poils ; mais à côté de plantes ainsi velues on en rencontre d'autres avec un feuillage luisant, parfaitement glabre. Une autre espèce de *Matthiola* — *M. incana* Br. — présente une variété analogue à celle qui nous occupe. Enfin, c'est la manière de voir de botanistes qui, comme Caruel (in *Parl. Fl. Ital.* vol. IX, p. 795), regarde *M. glabra* DC (*M. glabrata* DC.) comme une variété de *M. incana* Br., la souche des Brompton et des autres races des Giroflées des jardins.

M. sinuata, var. *oyensis*, est originaire de l'île d'Yeu (en latin *Insula Oya*), des côtes de la Vendée, où il croît mêlé au type, ce qui nous confirme bien dans notre opinion sur ses affinités. Les graines ont été reçues à Kew de MM. Vilmorin-Andrieux et C^{ie}, de Paris, au commencement de 1899, et la plante est entrée en fleur, à la pleine terre, en Juin de la même année. M. R.-J. Lynch a aussi envoyé des échantillons en fleur, du jardin botanique de Cambridge. On peut signaler la corruption du nom *oyensis* dans les cultures en celui de « *ohiensis* » et « *chinensis* ». Les deux *M. incana* et *M. sinuata* se rencontrent actuellement à l'état sauvage dans la Grande-Bretagne, le premier sur les rochers escarpés de l'île de Wight et le second sur les côtes du Devonshire, de la Cornouaille et du Pays de Galles ; mais on ne les regarde pas comme indigènes.

Descr. — Herbe verte, annuelle ou bisannuelle, ramifiée, d'un ou deux pieds de hauteur, parsemée de glandes pédicellées sur les tiges, les feuilles, les calices et les siliques, mais entièrement dépourvue de l'épais tomentum grisâtre, caractéristique du *M. sinuata* type. ***Feuilles*** alternes (sur nos échantillons) oblongues-lancéolées, linéaires-lancéolées, ou les supérieures tout à fait linéaires, pourvues de chaque côté de 2 ou 3 petits lobes ou complètement entières, obtuses, rétrécies à la base en un pétiole court, plus ou moins distinct. ***Fleurs*** blanches, très odorantes, surtout le soir, d'environ un pouce et demi de diamètre, en grappes terminales raides. ***Sépales*** inégaux à la base, étroitement oblongs, très obtus. ***Pétales*** à onglet très étroit et à limbe ondulé, élargi et échancré ou légèrement bilobé au sommet. ***Silique*** droite, de deux ou trois pouces de long, à graines nombreuses. ***Graines*** ovales, très comprimées, d'un brun pâle uniforme et pourvues d'une aile marginale, étroite, blanche, membraneuse ou scarieuse. — *W. Botting-Hemsley.*

Fig. 1, fleur en bouton ; 2, fragment de sépale ; 3, androcée et gynécée ; 4, étamine ; 5, pistil : — *Le tout grossi.*

L'Ophrys aranifera et ses diverses formes dans le midi des Deux-Sèvres ; par M. l'abbé L.-J. GRELET. (*Le Monde des Plantes*, 9^e^ année, n° 122, 1^er^ janvier 1900, p. 18-21).

La courte, mais très intéressante notice de l'auteur appelle l'attention des botanistes herborisants de la région sur l'*Ophrys aranifera* Hudson.

Les matériaux recueillis par M. l'abbé Grelet, dans le sud des Deux-Sèvres, aux environs des Fosses et de Chizé, soumis à l'examen de M. G. Camus, monographe des Orchidées de France, dont l'autorité en la matière est connue de tous, lui ont permis de distinguer du type, seul mentionné dans les flores locales, les formes suivantes :

« 1^re^ var. *O. atrata* Lindl. — Diffère du type par le labelle ordinairement plus élargi, souvent entièrement pourpre-noir et surtout par les protubérances plus saillantes. — Mai. C.

» S.-var. *cruenta* Grelet. — Diffère du précédent par les divisions intérieures du périgone *entièrement brunes* et par les taches du labelle qui sont *rougeâtres* au lieu d'être livides. — Mai. R.

» S.-var. *subtriloba* Grelet. — Diffère du type ou des précédents par le labelle obscurément *trilobé*. — Mai. R.

» 2e var. *O. litigiosa* G. Camus (*O. pseudo-speculum* de la plupart des auteurs, non DC.); *O. lutescens* Grelet. — Diffère du type par le labelle *plus petit*, suborbiculaire, brun, jaune-verdâtre sur les bords ou entièrement brun-jaunâtre, et par l'odeur de fourmis qu'il exhale quelquefois à l'état frais. Fleurit en avril, *15 jours au moins plus tôt que les précédents*. — AC.

» S.-var. *trilobata* Grelet (*O. Todaroana* Macch.) — Diffère du précédent par le labelle *plus allongé* et *obscurément trilobé*. Même date et même lieu que le précédent. Est peut-être un hybride de l'*O. litigiosa* et de l'*O. muscifera* Huds., qui croît aussi en cet endroit. — AR.

» 3e var. *O. virescens* Grenier. — Fleurs assez petites à divisions intérieures verdâtres ou brunes, ou seulement bordées d'un petit liseré brun. Labelle arrondi, convexe, d'abord brun, jaunissant en vieillissant, pourvu ou non de gibbosités à la base. Floraison *plus tardive de trois semaines* que l'*O. aranifera* et *de six semaines* que dans l'*O. litigiosa*. — AC. »

Lloyd (Fl. de l'O., 5e édition, p. 337-338), donne l'*O. aranifera* Huds. comme AC. dans le calcaire des Deux-Sèvres, mais ne parle pas de ses variétés.

Les botanistes de l'Ouest ont bien des chances de rencontrer quelques-unes des formes intéressantes signalées par M. l'abbé Grelet en explorant la région maritime et les terrains calcaires de l'intérieur.

E. March.

Contributions à la Flore Sarthoise. — Relevé des observations faites en 1899; par M. Amb. Gentil (*Bull. Soc. d'agricult., sc. et arts de la Sarthe*, t. XXXVII, 1899-1900, 2e fasc., p. 222-224).

Les observations des botanistes manceaux ajoutent des localités nouvelles à 26 plantes rares et un numéro de plus à la Flore : *Torilis nodosa* Gaertn.

Cette Ombellifère mentionnée par M. A. Gentil, dans sa Petite Flore mancelle, avec incertitude dans la Sarthe, y existe réellement ; *Torilis nodosa* a été découvert le 7 juin 1899, par M. Chenon, à Amné, sur un talus de la route de Saint-Julien-le-Pauvre.

E. March.

Note sur les Daucus carota et gummifer; par A. Dufour de la Thuillerie (*Bull. Soc. linn. de Normandie*, 5e sér., 2e vol., 1896 [1899], p. 130-135).

Les botanistes qui cherchent dans l'étude de l'empire de Flore autre chose qu'un agréable passe-temps, trouveront, peut-être, en raison de la philosophie qui s'en dégage, quelque intérêt à connaître la note de M. Dufour de la Thuillerie.

L'auteur, à la suite d'observations multiples, a été amené à rattacher le *Daucus gummifer* Lamk. au *D. carota* L., le premier n'étant que la forme maritime du second.

Dans une analyse comparée des deux *Daucus*, il fait ressortir le peu de valeur des caractères spécifiques qui leur sont attribués par les auteurs.

Nous la reproduisons dans le tableau suivant :

D. carota L.	**D. gummifer** Lamk.
Ombelles, à la fin, contractées en nid d'oiseau ; fleur purpurine au centre (ce qui souffre des exceptions).	*Ombelles* toujours un peu convexes ; pas de fleur purpurine au centre.
Involucres égalant l'ombelle ou plus courts.	*Involucres* plus courts que les rayons.
Involucelles à folioles étroitement linéaires.	*Involucelles* ovales ou ovales-lancéolées, souvent colorées, scarieuses sur les côtés.
Aiguillons du fruit subulés dès la base, distincts, terminés par 1, 2 ou 3 pointes recourbées.	*Aiguillons du fruit* grêles, un peu dilatés et confluents à la base, avec pointe droite ou un peu infléchie.
Feuilles molles, velues ou glabres.	*Feuilles* velues, un peu luisantes en dessus, les inférieures à dents obstusiuscules, mucronulées.
Tige dressée, striée, velue, rude, ou tout à fait glabre, peu feuillée supérieurement, à rameaux allongés-étalés.	*Tige* dressée, hérissée de longs poils blancs réfléchis, flexueuse en zigzags, à rameaux étalés-dressés.

A l'appui de ses affirmations d'une communauté d'origine, M. de la Thuillerie a soumis à l'examen des membres de la Société linnéenne de Normandie plusieurs échantillons récoltés par lui. Le *D. carota* L. (forme typique de l'intérieur), se modifie insensiblement au fur et à mesure que l'on se rapproche des rochers du littoral pour arriver à la forme *gummifer*, laquelle subit des transformations morphologiques inverses en abandonnant le voisinage de la mer (1).

E. March.

Observations biologiques sur le Gui (Viscum album). — 1893-1898; par Ch. Guérin (*Bull. Soc. linn. de Normandie*, 5e sér., 2e vol., 1898 [1899], p. 3-30).

L'étude de M. Guérin est des plus intéressantes ; mais, étant donné les nombreuses expériences d'implantation auxquelles l'auteur s'est livré sur les arbres et arbustes les plus divers, il nous est impossible d'en faire une analyse détaillée, dans le cadre étroit qui nous est réservé, nous devons donc, à notre grand regret, nous contenter de la signaler aux personnes qu'elle pourrait intéresser. Celles qui considèrent le Gui comme plante nocive, trouveront dans le travail de l'auteur plus d'un argument en faveur de leur thèse ; les botanistes qui relèvent avec soin les arbres et arbrisseaux porte-Gui trouveront aussi à moissonner dans la note de M. Guérin qui leur fournira, probablement, quelques nouveaux noms de supports.

E. March.

Observations sur la Castration des Plantes par le froid et sur la Cléistogamie hivernale; par Aug. Chevalier (*Bull. Soc. linn. de Normandie*, 5e sér., 2e vol., 1898 [1899], p. 31-38).

M. Aug. Chevalier expose dans cette note le résultat des observations faites, par lui, pendant les trois derniers mois de 1897, où la température relativement élevée a provoqué la floraison chez un certain nombre de plantes qui à cette époque sont ordinairement à leur période de repos.

L'auteur donne la liste des plantes observées en fleurs, par lui, tant à l'École de botanique du Muséum, que dans le Jardin botanique de Caen et dans quelques herborisations faites aux environs de Domfront, pendant cette époque.

---

(1) La note analysée ci-dessus est à rapprocher de celle de M. le Dr Avice sur la variété maritime du *Solanum Dulcamara* L. (*Dulcamara marina* Ray), dont nous avons parlé dans le t. IX, 1899, de ce Bulletin (*Extr. et Anal.*, p. 89).

Les fleurs cléistogames observées chez quelques espèces portent M. Chevalier à penser que la Cléistogamie est un phénomène physiologique qui assure la fécondation de la plante sous certaines influences, débilité, conditions climatériques, qui nuiraient à la reproduction si la fleur était parfaite.

Cette opinion émise, dès 1887, par Delpino, paraît très acceptable et nous l'adoptons volontiers avec M. Chevalier.

E. March.

Herborisations Normandes 1899, dans le Calvados et l'Orne. Quelques stations nouvelles; par M. P. Izoard (*Le Monde des Plantes*, n° 120, 1er nov. 1899, p. 285-287).

Sous ce titre, l'auteur donne une liste des plantes rares recueillis dans les deux départements visités par lui en 1899. Les botanistes qui s'intéressent à la flore normande devront recourir à cette note pour ajouter à flore les localités mentionnées par M. Izoard.

E. March.

L'histoire de nos vieux arbres; par M. René Duc (Extrait de *L'Intermédiaire nantais*, réponse n° 252, in « *Le Petit Phare* », XXIIe année, n° 7.166, 12 fév. 1900, p. 2, Feuilleton littéraire, col. 4-6).

« En première ligne, le *Chêne de la Guillemochère*, près de l'ancienne résidence des de Bruc, en la Chapelle-Heulin. Ce chêne, qui mesure plus de 30 pieds de tour à hauteur d'homme et de 40 à la base, est entièrement creux, et une vingtaine de personnes pourraient s'y abriter (à condition de ne pas convoquer, pour cette expérience, le club des 100 kilos).

» Cè chêne est de beaucoup le plus monstrueux que nous connaissions; malgré son évidement intérieur, il continue à pousser vigoureusement sa sève verdoyante jusqu'au bout de ses longues branches. Il a été cité dans *la Vendée*, de M. de Wismes.

» Le *Chêne au Duc*, de la forêt du Gâvre, sous lequel Louis XII s'est reposé lors d'une chasse donnée en son honneur par les Rohan, est trop connu pour que nous le décrivions. Nous l'avons connu ayant encore des branches garnies de feuillage; mais, hélas, il a cessé de vivre, bien que toujours debout.

» Quel âge peut avoir ce Mathusalem de nos bois, déjà légendaire à la fin du XVe siècle ? — A voir, comme complément d'informations, la légende du Chêne au Duc, *Revue des Traditions populaires*, tome XIV, p. 207.

» Le *Châtaignier d'Abbaretz* est un des arbres les plus extraordinaires de notre pays. Très élevé, il mesure 8 mètres de tour, et plusieurs de ses branches, recourbées vers la terre, ont pris racine et forment de véritables arbres. Ce père nourricier, entouré de ses enfants, est d'un effet très pittoresque. Il se trouve juste au bord (trop juste, hélas !) de la route d'Abbaretz à Meilleraye.

» *Jean le Blanc* est un merveilleux pin d'Italie dont l'immense parasol se dresse sur le haut d'une côte du bas chemin de Saint-Donatien, près du château du Fort. *Jean le Blanc* a eu tous les honneurs ; il a été illustré par les peintres ; il a eu ses chroniqueurs, car *Jean le Blanc* est un vieux Chouan, le dernier défenseur du drapeau blanc. Comme la jument de Roland, *Jean le Blanc* a toutes les plus merveilleuses qualités, si ce n'est celle d'être en vie. Nous pourrions citer près de là, sur ce sol du Fort, terrain privilégié des arbres phénomènes, un houx colossal, mais je crains qu'il ne partage bientôt le sort de son gigantesque voisin.

» Le *Châtaignier de Paille* est connu comme le loup blanc. Il est à une petite distance des rives de l'Erdre, sur la propriété de M. de la Touche, à Sucé. Nous tenons, comme on le voit, à citer les noms des propriétaires qui ont le bon goût de conserver leurs vieux arbres.

» Le *Chêne au Marteau* et le *Chêne à la Gland* sont deux arbres de remarque, deux ressemeurs de la forêt d'Ancenis, sur la lisière N.-E. des bois. Ils sont cités dans une légende sur l'étang du Loch, publiée dans la *Revue des Traditions populaires* et dans *Légendes du Pays d'Auverné*.

» Le pied d'*Aubépine de la Meule*, en Arthon, à M. Boubée, est un arbre peu connu, mais qui mérite d'être cité. Ses racines, en fouillant le sol, non loin des fameux souterrains de la Meule, ont sans doute percé plus de mystère que nos modernes archéologues.

» Le *Chêne du Coin*, sur les bords de la Moine, à peu de distance de la propriété de la famille Bacqua, est certainement le plus beau chêne non forestier que nous voyons dans le comté Nantais. Comme il n'est point enrégimenté dans les rangs serrés d'une futaie, il s'est épanoui en toute liberté. Sa taille est colossale.

» Les *Platanes des Cléons*, à M. F. Chaillou, sont deux géants qui, pour complaire, sans doute, au goût du savant antiquaire, ont poussé comme deux colonnes antiques et affectent le poli du marbre. Le terrible cyclone de 188. a tout abattu autour d'eux ; ils sont restés inébranlables.

» Le *Magnolia de la Maillardière*, aux dames de Tilly, a été apporté à Nantes vers 1711, nous dit Guéraud. « Ce doyen des magnolias de France et peut-être de l'Europe, que tant de savants ont visité », a-t-il résisté à nos derniers grands hivers ? Je n'en ai pas de fraîches nouvelles.

» Du *Chêne flottant de l'étang de Choiseul*, près de Châteaubriant, je ne puis rien dire, bien que je sois allé le voir étant enfant, c'est-à-dire il y a plus de quarante ans. L'îlot flottant de Choiseul était fort petit, composé de racines et de joncs entrelacés et accrochés par une crue des eaux. Le chêne, de 3 mètres de haut, planté sur cette flotille, servait de mât, et aussi de voile lorsqu'il était garni de feuilles. Le vent entraînait alors l'îlot tantôt à gauche, tantôt à droite, comme les suffrages parlementaires. Lorsque je suis allé le voir, il avait échoué sur des vases, où il s'était définitivement ancré.

» Parmi les *vieux ifs* qui avoisinaient jadis nos anciennes églises, je ne citerai que celui de Notre-Dame-des-Dons, en Treillières, près de cette charmante ruine du XIVe siècle, que l'on laisse si malencontreusement tomber par morceaux et qui appartient pourtant à une riche famille d'Orvault.

» J'espère bien que d'autres chercheurs ajouteront beaucoup à cette liste, car, comme les anciens Gaulois, j'ai le culte des vieux arbres.

» René Duc. »

La végétation de la Bretagne étudiée dans ses rapports avec l'atmosphère et avec le sol ; par C.-A. Picquenard (*Thèse pour le Doctorat en médecine*, soutenue le 11 janvier 1900, 1 br. 8° de 64 p. avec 1 pl. n. Paris, 1900, Georges Carré et C. Naud, éditeurs).

Notre collègue, à la Société, M. C.-A. Picquenard, montre dans sa thèse inaugurale l'influence de l'air ambiant et de la nature du sol sur la végétation. En appelant sur elles l'attention du médecin, l'auteur a voulu faire ressortir la corrélation étroite existant entre l'hygiène et les conditions climatériques d'une région déterminée.

E. M.

Muscinées du département de la Sarthe ; par MM. Thériot et Monguillon (*Bull. de la Soc. d'agric., sc. et arts de la Sarthe*, t. XXVIII, fasc. IV, 1897-1898, t. XXIX, fasc. I et II, 1899-1900).

Le catalogue des Muscinées du département de la Sarthe est à consulter pour tous les botanistes s'occupant de bryologie dans l'Ouest de la France. S'aidant des travaux de leurs devanciers, des récoltes qui leur paraissaient avoir une authenticité certaine, mais puisant principalement dans les matériaux qu'ils ont eux-même recueillis, MM. Thériot et Monguillon ont mis complètement et parfaitement au point la bryologie de la région qu'ils ont explorée. Les bryologistes trouveront, dans ce catalogue des plus intéressants, non seulement l'énumération et les localités des 387 espèces authentiquement constatées dans le département (296 mousses, 17 sphaignes et 74 hépatiques), mais une foule d'annotations sur certaines espèces litigieuses. Ce sont autant de renseignements précieux fort utiles à consulter.

Ém. B.

Un deuxième cas d'empoisonnement par le Lepiota helveola Bres.; par MM. Ch. Ménier et Dr Urbain Monnier (*Bull. Soc. mycologique de France*, t. XV, 1899, 4e fasc., p. 313-318).

Cette note relate un empoisonnement survenu à Doulon, près Nantes, en septembre 1897. Les auteurs n'ont pu retrouver le Champignon incriminé, au même lieu, qu'en novembre 1899, et l'ont expérimenté sur un Cobaye. L'animal a succombé en moins de 24 heures, après avoir présenté des symptômes intéressants et analysés avec soin. L'expérimentation a réalisé, dans ses grandes lignes, une intoxication rappelant assez exactement l'intoxication urémique, malgré l'absence de lésions, tout au moins apparentes, du rein, et l'absence d'albumine.

Ch. M.

Sur un Trichophyton du Cheval à cultures lichénoïdes (Trichophyton minimum); par Le Calvé, vétérinaire au 11e escadron du train, et le Dr H. Malherbe (*Archiv. de parasitol.*, t. II, 1899, n° 2, p. 218-250; fig. dans le texte).

Le Trichophyte faisant l'objet de cette note, a été trouvé sur les poils prélevés à la surface d'une plaque de teigne tondante d'une jument appartenant à un officier de la garnison de Nantes.

De l'ensemble des recherches de MM. Le Calvé et H. Malherbe, il semble résulter que ce Champignon, isolé dans leurs cultures, est un type intermédiaire entre les Trichophytons vrais et les Thichophytons faviformes, pour lequel ils proposent le nom de *Trichophyton minimum*, en raison des dimensions exiguës de ses éléments. Les rameaux mycéliens obtenus par culture n'excèdent pas, en effet, 1 μ de largeur, les spores atteignent également environ 1 μ.

E. March.

III. — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

La Houille à Saint-Mars-de-Coutais; par L. DE SAINT-QUENTIN (*Le Nouvelliste de l'Ouest*, IX^e année, n^o 280, jeudi 30 novembre 1899, p. 2, col. 5-6).

Les mines de Mouzeil, dont il a été beaucoup parlé, ces temps ci, ont appelé l'attention publique sur les gisements de houille qui peuvent exister dans le département de la Loire-Inférieure.

Sans doute, notre sol ne semble pas riche en filons de ce précieux produit, cependant il en existe, et, par le fait, on ne sait pas au juste le parti qu'il serait possible d'en tirer.

Peut-être avons-nous sous la main ce que nous allons chercher bien loin à travers les mers.

Ainsi, en 1848, des fouilles d'une certaine importance ont été faites dans un terrain situé au village de l'Effetrie, commune de Saint-Mars-de-Coutais, canton de Machecoul.

Le village de l'Effetrie est desservi aujourd'hui par une route qui prend au lieu dit le *Coin aux Rats*, et va rejoindre, à trois kilomètres, la route de Machecoul ; mais, à l'époque dont je parle, il était pour ainsi dire perdu sur les bords fangeux du lac de Grand-Lieu.

Quoi qu'il en soit, les premières constatations ayant paru satisfaisantes, on résolut de creuser un puits de cent pieds de profondeur, soit trente-trois mètres environ, mais les travaux ayant été longs et difficiles faute d'un matériel suffisant, les eaux gagnèrent l'excavation alors qu'on avait atteint à peine vingt-cinq mètres.

Les charbons retirés furent néanmoins reconnus — sinon de qualité supérieure — du moins *susceptibles d'être utilisés*, c'est-à-dire marchands.

Une commission vint donc sur les lieux, mais c'était au moment des pluies qui avaient été très abondantes cette année-là et le village était inabordable autrement qu'à cheval ou en charrette à bœufs.

Cet isolement complet de l'endroit et le voisinage menaçant du lac dont les eaux restaient alors stagnantes dans ces parages jusqu'aux approches de juillet, rendaient toute exploitation difficile, coûteuse et même dangereuse, aussi le projet fut-il abandonné.

Quelques années après, vers 1860, tant que je puis croire, ce gisement de houille — la *mine*, comme on dit à Saint-Mars — fut signalé à M. Charles Audouy qui représentait à Paris une grande maison de charbonnage anglais, dont le siège était à Londres.

M. Audouy fit faire des études et de nouvelles fouilles, sans dépasser toutefois la profondeur de 25 mètres déjà obtenue.

Les résultats parurent, sans doute, dignes de fixer l'attention, puisque la mine fut visitée par un ingénieur anglais envoyé tout exprès par la maison de Londres, — la maison Alliotis, si la mémoire ne me fait pas défaut.

Comme en 1848, d'après les charbons retirés à 25 mètres, on avait pu se rendre compte de ce que pouvaient être ceux enfouis plus profondément dans les entrailles du sol : autrement dit, la valeur industrielle du gisement fut reconnue.

Mais ce qui, au dernier moment, détermina encore des hésitations relativement à la mise en œuvre, ce furent les difficultés d'accès qui rendaient les transports et les frais généraux très onéreux.

J'ai parfait souvenir d'avoir entendu vanter la qualité du charbonnage de Saint-Mars-de-Coutais par l'ingénieur anglais lui-même, dont l'accent étranger et la difficulté de s'expliquer en bon français m'avaient frappé l'esprit et quelque peu amusé, dans un grand dîner qui avait eu lieu à cette occasion à Bouaye, à l'hôtel du *Cheval-Blanc*, alors très réputé, et auquel j'assistais, bien que tout jeune encore — aussi, puis-je en parler en connaissance de cause.

Finalement, après un sérieux examen de la situation, on décida d'attendre l'ouverture de la route dite de la *Chaussée du lac*, dont on étudiait alors le projet ; mais cette route ne fut livrée à la circulation que cinq années après, et, naturellement, les choses en restèrent là.

D'aucuns prétendent enfin qu'un rapport sur la question a été fait plus tard par M. Orieux, agent-voyer en chef du département, rapport dont les conclusions auraient été défavorables à une exploitation, par suite de l'infiltration des eaux du lac qui ne pouvait manquer de se produire dans les galeries souterraines.

Qu'y a-t-il de vrai dans cela ?

Dans tous les cas, ce rapport officiel — s'il existe — doit se trouver dans les archives de la Préfecture.

Quoi qu'il en soit, l'excavation ou puits de 25 mètres a été comblée, mais on en voit très bien les traces sur les bords de la nouvelle route, où se trouvent encore des débris de charbons provenant de la couche superficielle.

Voilà quelques années (7 ou 8 ans), en creusant un puits à moins de dix mètres de profondeur, au village de Surchaud, sis à un kilomètre de celui de l'Effetrie, on a retiré de la houille qui a pu être brûlée dans le foyer d'une machine à vapeur servant à battre le grain. Je tiens le renseignement de la personne même qui a fait l'essai.

En réalité, tout porte à faire croire à la qualité *utilisable* du charbon.

Or, depuis 1860, le pays s'est transformé. Deux routes ont été ouvertes qui mettent le village de l'Effetrie en communication directe avec les gares de Bouaye et de Port-Saint-Père, comme avec la rivière de l'Acheneau.

D'autre part, les eaux du lac se sont retirées et, aux endroits précités, les inondations ne sont plus à redouter. Partout, les terres, qui étaient de véritables bourbiers, se sont assorées et consolidées par l'effet d'un dessèchement naturel de plus en plus actif.

Cette année et l'année dernière, on a pu faucher jusqu'au milieu du lac, qui n'est plus qu'un vaste marécage envahi par une végétation prodigieuse dont les débris comblent la cuvette.

Avant qu'il soit peu — il n'est pas vain de le prédire — les riverains, de eur propre initiative, demanderont la transformation en canaux, en routes et en prairies, de ce foyer d'infection, indigne d'un peuple civilisé.

Bref, les causes qui ont fait avorter les tentatives de 1848 et de 1860 n'existent donc plus aujourd'hui et l'on se demande si l'heure n'est pas venue de faire de nouvelles fouilles.

On envoie à grands frais des missions scientifiques au Tonkin, au Dahomey, à travers l'Afrique — dont je ne médis point d'ailleurs, — ne pourrait-on pas s'occuper un peu des ressources de notre pays ?

Les recherches de cette nature ont une utilité d'autant plus grande que la houille atteint des prix qui commencent à devenir inquiétants pour la prospérité de beaucoup de petites industries.

Depuis cinq ans, en effet, il y a une augmentation de près de 30 0/0 sur les prix moyens, ce qui est énorme et — je le répète — inquiétant.

Quand la houille est chère, quand le pain est cher, c'est un mauvais signe !

Voilà pourquoi j'ai cru devoir parler de cette vieille affaire qui peut avoir acquis, avec le temps, un certain intérêt pour tous, et je me suis adressé à la Presse, certain de ne pouvoir faire mieux.

L. de Saint-Quentin.

Légende de la Feuille de Quiberon (N° 103 de la Carte géologique de France au 1/80.000) ; par Charles Barrois (*Ann. Soc. géologique du N. de la Fr.*, 1897, XXVI, p. 17-33).

INTRODUCTION

La feuille de Quiberon est remarquable entre toutes, par la figure sinueuse qu'y affecte la côte maritime, avec ses rivages découpés de cent façons, hérissés de caps formés de roches granitiques ou schisteuses, creusées de grèves de sable blanc et d'anses, envahies par des vases grisâtres. Entre ces terres et les îles du large s'étend la mer du Morbraz, sorte de Morbihan externe, dépression marine, qui s'envase progressivement sous l'action combinée des alluvions apportées par la Vilaine et par la Loire.

Les cours d'eau de la feuille coulent dans des directions variées, échappant au réseau quadrillé, N.-E. à N.-W., où se trouvent ajustées les rivières du plateau méridional ; ils restent cependant sous la dépendance de la structure tectonique, car les lignes directrices des ondes telluriques de la région, comme les grands axes des ellipses granitiques, sont orientés tantôt au N.-E., ou à E., ou à S.-E., au lieu de conserver l'orientation S.-E., si générale dans tout le Plateau méridional, du Finistère à la Vendée.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES ÉTAGES SÉDIMENTAIRES

A. Dunes : Les dunes présentent une distribution superficielle très étendue, sous forme de massifs littoraux généralement allongés du N.-W. au S.-E. suivant la direction des vents dominants. Les vents du quadrant N.-W. à S.-W soufflent en moyenne 200 jours par an, et les vents d'Est (N.-E. à S.-E.) environ 100 jours ; les premiers forment les dunes, les grandes dunes quarzeuses de Quiberon, Croisic, Escoublac, comme aussi les dunes calcaires de Donan. La source des sables quarzeux est dans la vallée de la Loire, et c'est ce qui explique comment se sont formés dans la période historique, les immenses atterrissements de sable qui réunissent aujourd'hui le Pouliguen à la terre ferme, et qui ont enfoui le vieux bourg d'Escoublac, en coupant la voie romaine de Brivates à Grannona, dont on retrouve encore la trace des deux côtés de la dune.

a^2 Les **alluvions modernes,** fournissent par leur développement et leur extrême variété, de grandes facilités pour l'étude de la genèse des dépôts littoraux marins ; on y observe en effet la formation simultanée de sédiments clastiques, de sédiments organiques et de sédiments chimiques.

Les *sédiments clastiques* sont tantôt des galets (Ex. : La Calebasse, nombreuses flèches enracinées sur les promontoires du Morbihan, anses de la Loire à W. du phare d'Aiguillon), ou des sables à gemmes, riches en minéraux lourds et fournissant à Penestin 10 à 15 kil. d'oxyde d'étain et 1/2 gramme d'or par mètre cube (Grève des Demoiselles à Penestin, grèves de toutes les îles du Morbraz où ils vont en s'appauvrissant), des sables quarzeux (Grèves du Pouliguen, Croisic, Rhuis, Quiberon), des sables argileux et des vases (Guérande, Penerf, Morbihan et nombre de draguages littoraux).

Les *sédiments organiques* sont des vases calcareuses (bancs d'huîtres du Morbihan, Auray, Penerf), des marnes à foraminifères, des sables coquilliers (crags calcaires ou dolomitiques dragués sur les fonds), des vases tourbeuses avec tourbes et forêts submergées (*T*) dont la formation doit être attribuée à l'action de plantes phanérogames marines (Zostères).

Les *sédiments chimiques* sont des dépôts de chlorure de sodium des marais salants, des efflorescences de sulfate d'alumine et parfois des cristallisations de gypse, formées grâce à l'influence de sulfo-bactéries sur le gaz sulfhydrique des marais de Batz.

L'examen des sédiments clastiques, de beaucoup prédominants, montre que si l'on peut en attribuer une portion à l'ablation marine sur les côtes, comme dans les falaises de Billiers, une autre portion plus grande est due à l'érosion par les rivières dans l'intérieur. La Loire en effet roule des eaux assez chargées de matières terreuses pour que le bassin à flot de Saint-Nazaire ait son fond relevé de 1 m par an, si on n'y pratiquait pas un dévasement continu ; le service des Ponts et Chaussées y enlève par an 300.000 m. c. de vases diluées. Le sédiment dominant est une vase gris-bleuâtre, argileuse, d'apparence homogène, mais visiblement stratifiée dans les tranchées, comme le montrent les files de coquilles et de petites couches sableuses interstratifiées. Tandis qu'une partie des alluvions ainsi amenées dans la zone littorale gagne le large et les fonds marins, une proportion plus considérable s'accumule de diverses façons sur les rivages ; ainsi les alluvions maritimes de la Loire, qui comblent la baie de Bourgneuf, sont encore reconnaissables d'après la forme de leur delta, jusqu'à la profondeur de 100 m, pour perdre au-delà leur individualité en se confondant avec les débris terrigènes issus de sources diverses. La Vilaine envoie ses sédiments moins loin encore, et leur plus grande portion demeure dans la baie de Quiberon, qu'ils tendent à remplir. Les rivières du Morbihan se bornent à envaser le golfe de ce nom.

Le travail des rivières de l'ouest de la France à leur embouchure, du Morbihan à la Loire, tend actuellement à combler les mers du Morbihan et du Morbraz ; il s'en suit que les îles de ces mers sont ainsi rattachées de plus en plus intimement au continent, par des ponts qui s'élèvent de jour en jour, comme si le sol sous-marin subissait un mouvement d'exhaussement. Toutefois, les marais salants de l'époque gallo-romaine retrouvés par M. Kerviler dans la presqu'île guérandaise, au-dessous des marais salants actuels, fournissent une preuve positive en faveur d'un affaissement du sol, depuis l'époque romaine.

Il convient encore de signaler, parmi les formations contemporaines d'une autre catégorie, les veines de limonite qui se produisent actuellement dans les falaises de Batz et de Billiers, ainsi que celles de calcédoine et d'opale de Penestin.

a^{1b} Limon jaune, homogène (Muzillac à Sarzeau, Belle-Ile), présentant, près des côtes, des stratifications entrecroisées et sa plus grande épaisseur (6^{m} à Damgan). Il est exploité dans une briqueterie à Villeneuve, près Guérande.

a^{1a} Alluvions anciennes : La rareté des galets est générale dans le dilivium de la Basse-Loire, on ne les trouve que clairsemés en draguant dans la Loire, où dans les sondages de la Brière, où quelques galets de quartz reposent sur la roche vive.

Dans la presqu'île de Quiberon et sur la côte environnante (Plouharnel, îles Rouelan, Tiviec), on observe les restes d'une ancienne plage, qui s'abaisse graduellement vers la mer, sous les dunes de Penthièvre, et dont la plus grande élévation au-dessus des plus hautes eaux est d'environ 10^{m}. Cet amas présente toutes les apparences d'une ancienne plage, à galets déposés obliquement, formée à une époque où Quiberon était une île ; son immersion à cette époque est établie parce que cet amas de galets s'étend au-dessus des points où peut atteindre la mer aujourd'hui (1), bien que ce niveau ait été encore relevé par la fermeture de la baie. Un banc d'huîtres rencontré en creusant sous la dune 38^{a} à 1500^{m} du fort Penthièvre le prouverait d'ailleurs d'une façon indépendante. Des plages soulevées analogues existent à Damgan, et au haut des falaises de Penestin, à l'embouchure de la Vilaine, jusqu'à l'altitude de 10^{m}.

Les galets rencontrés sont, par ordre d'abondance : quarz, schiste amphibolique, phtanite, granulite, leptynite, gneiss, puis, en moindre abondance, porphyres quarzifères basiques, silex avec fossiles crétacés, poudingues et grès avec *Orthis* siluriennes, calcaire grossier éocène percé par les Pholades. Les galets de granulite provenant de la falaise même sont de beaucoup les plus volumineux, atteignant parfois 1^{mc} ; les autres provenant des falaises voisines ou du bassin de la Loire ne dépassent pas quelques centimètres de diamètre ; les galets de porphyre quarzifère et de silex proviennent du bassin de la Manche et nous paraissent apportés par des glaces flottantes. Avant la formation de la levée de Penthièvre, ces galets du Nord pouvaient arriver jusque dans la baie au sud de Quiberon, où on les trouve clairsemés parmi les galets indigènes ; leur nombre y est moins considérable qu'au nord de Quiberon, et la levée de Penthièvre correspond approximativement à la limite en Bretagne des galets étrangers descendus du Nord. C'est qu'en effet cette levée doit son existence même à la rencontre des ondes qui se propageaient de part et d'autre de l'île de Quiberon, et laissaient tomber leur charge, en se neutralisant, devant Plouharnel.

---

(1) M. Robert a trouvé de ces galets recouverts d'huîtres et de balanes (*B. S. G. F.*, 1883, vol. III, p. 208).

p^b **Sables rouges et graviers :** sables ferrugineux, grossiers, à galets roulés de quarz de petites dimensions, et disposés à plat, en lits horizontaux ; ils sont souvent agglomérés en poudingues par un ciment ferrugineux et formant corniche sur le front de certaines falaises, au-dessus des roches cristallines et au-dessous des plages soulevées. Durocher y reconnut la présence, à Penestin, de minéraux lourds, d'alluvion.

e., **Calcaire grossier inférieur** : grès calcarifère grisâtre, glauconieux, parfois dolomitique, avec *Nummulites Brongniarti* et Echinides. Le plateau du Four et les lits de la Banche ne découvrent qu'à marée basse ; le banc de Guérande n'émerge jamais. Epaisseur, 10^m.

x S. Les **Phyllades de S^t-Lô** continuent au N.-E. de la feuille la bande de S^t-Dolay (feuille de S^t-Nazaire) : schistes fins, soyeux, séricitiques, gris-bleuâtre, présentant par altérations des teintes vives bariolées. Ils sont généralement chargés de mica noir, de glandules de quarz interstratifiées et passent aux micaschistes du ζ^2 ; car, entre eux, nous n'avons pu voir de limite précise.

TERRAINS ÉRUPTIFS ET MÉTAMORPHIQUES

γ^3 **Microgranulite** : on peut rapporter à la microgranulite divers filons minces, Quiberon, Beg-Lane, Muzillac, embouchure de la Vilaine ; ces derniers sont affectés par des failles de tassement, qui ont également morcelé les filonnets quarzeux de ces falaises.

γ^1 La **granulite** forme de nombreux massifs elliptiques, à contours irréguliers, que l'on peut grouper d'après leur alignement et leurs caractères lithologiques, en deux séries principales : celle de Port-Louis et celle de Quiberon. La première, continue d'Etel au golfe du Morbihan, est à grains fins, riche en mica noir en paillettes à contours géométriques net et plus pauvre en muscovite ; c'est elle qui a fourni les matériaux de presque tous les menhirs de la région. Dans le golfe du Morbihan, elle se résoud en un réseau de filons et de filonnets, disposés en chapelet dans les gneiss et les micaschistes ; à l'est du golfe, elle forme les masses plus importantes de Surzur, Péaule, Féret, ainsi que celle de S^t-Lyphard, qui fournit les meilleures pierres de taille de la région. La traînée de Quiberon comprend des roches à grains beaucoup plus gros, moins serrés, à lames losangiques de muscovite, bien exposées dans les falaises blanches de Quiberon et de la presqu'île guérandaise ; la variété grenue, rose de Houat, se reconnaît en Vendée, entre Clisson et les Herbiers.

On observe de très belles pegmatites, ainsi que des aplites grenatifères en filons, en divers points du Morbihan, à l'île d'Arz, à Péaule; dans le Morbihan, les pegmatites sont remarquables par le développement du mica noir en grands lamelles allongées suivant *pg* ¹. Les pegmatites et aplites sont plus clairsemées dans le massif de Quiberon, où des variétés géodiques ont fourni à Batz des cristaux d'orthose terminés, présentant les macles de Carlsbad, Baveno, Four-la-Brouque, et autres groupements complexes.

Les pegmatites exposées à l'embouchure de la Vilaine méritent une mention spéciale, en raison de leur passage aux microgranulites et micropegmatites. Les gneiss amphiboliques de ces falaises sont coupés irrégulièrement par des filons de 1^{m} à 2^{m} dont l'élément essentiel est un feldspath rose auquel s'ajoute un peu de quarz. La pâte fine, grenue, microgranulitique, ou formée de micropegmatite, existe seule dans certains filons; dans d'autres, elle contient de gros individus de feldspath rouge, segrégés porphyriquement, ainsi que quelques cristaux de mica, apatite, grenat, tourmaline, pyrite; l'orthose est l'élément dominant, il y est curieusement associé à d'autres feldspaths, peu maclés, dont le microcline est le plus reconnaissable, à l'exclusion des feldspaths plus basiques. Les gros cristaux existent seuls dans certains filons, donnant naissance à des pegmatites; dans d'autres cas, ils sont limités au centre du filon, qui est euritique aux salbandes : le filon est alors zonaire, et souvent clivé suivant les salbandes.

($\gamma^1 \zeta^2$) La **granulite feuilletée,** passe littéralement à la granulite massive (γ^1) à la façon d'une modification endomorphe, intimement associée à des roches schistocristallines dont elle a adopté l'orientation. Elle se débite en dalles rigides, à faces parallèles, non plissées, limitées par des membranes séricitiques avec lames losangiques de muscovite, cristaux glanduleux fragmentés d'orthose et microline, grains et rubans de quarz granulitique. Elle dessine sur la feuille deux bandes distinctes : celle de Sarzeau, peu variée, continuation manifeste des granulites grenues du Morbihan, et celle de Muzillac à Marzan, qui continue la ligne de Bannalec (Finistère) au Sillon de Bretagne (Loire-Inférieure). Celle-ci bien distincte de la précédente, admet des roches plus variées, gneiss glanduleux, rubanés, parfois enrichis en mica noir ou gneiss euritiques blancs, avec muscovite, grenat, tourmaline.

($\zeta^2 \gamma^1$) Les **micaschistes et gneiss granulitiques** : Les deux bandes ζ^2 distinguées ci-dessous comprennent des portions enrichies en feldspath et passant au gneiss, où des veines de granulite de quelques millimètres alternent avec des feuillets micaschisteux de même épaisseur, offrant les mêmes contournements complexes. On reconnaît aussi bien ces pénétrations granulitiques dans les micaschistes horizontaux de la région, que dans ceux qui ont été redressés verticalement. C'est vers les terminaisons glandulaires de ces filonnets granulitiques, et sur leur prolongement que se sont développés entre les feuillets des micaschistes, la plupart des minéraux de métamorphisme : rutile, cordiérite, grenat, sillimanite, et surtout mica noir, qui prédomine toujours, quand il n'existe pas seul, dans ces schistes modifiés. Il ne présente pas de contours géométriques, contient zircon, apatite, magnétite, est souvent altéré, prend une teinte verte et la roche passe au chloritoschiste.

Tels sont les caractères lithologiques de la bande de Berric, de Noyal-Muzillac à Peaule, où elle est pénétrée de granulite et de pegmatite en filons et en masses interstratifiées. La bande de Ruis est beaucoup plus cristallifère à ses extrémités, dans le Morbihan et au Sud de Guérande. Dans cette partie, nous avons distingué ($\zeta^2 \gamma^1$) des lits de gneiss glanduleux, séricitiques blanchâtres, pâles, recherchés pour dalles, avec orthose en macles de Carlsbad, en cristaux arrondis, d'un centimètre de grosseur, paraissant développés dans le ζ^2 indépendamment de l'action de la granulite (orthose microperthitique).

($\zeta^1 \gamma^1$) Les **gneiss granulitiques** de Méaban se distinguent des gneiss francs (ζ^1) par l'abondance des filons granulitiques qui les traversent et que nous n'avons pu délimiter sur la carte ; ils contiennent parfois grenat, cordiérite et ses produits d'altération. L'abondance des filons granulitiques sur cette feuille voile considérablement les caractères propres des gneiss anciens (ζ^1).

(ζ^2) **Schistes à minéraux et micaschistes** : Schistes écailleux brillants, sans feldspath ; micaschistes membraneux à taches vertes chloriteuses, très riches en mica blanc et feldspath, avec nappes minces et amandes alignées de quarz ; chloritoschistes grenatifères ; micaschistes bleus à amande de quarz avec mica noir et tourmaline, de pegmatite, d'aplite grenatifère. Au voisinage de ces amandes, les micaschistes se chargent de feldspath, de tourmaline, aplatie suivant les faces du prime et allongée suivant la schistosité, de mica noir et passent à des gneiss séricitiques. Les micaschistes présentent en outre un grand nombre de glandules secondaires de quarz, orthose, chlorite. Bien exposées dans les falaises, ces roches sont très altérées dans l'intérieur du pays, où elles donnent lieu au développement de schistes micacés bariolés et d'argiles versicolores.

Les micaschistes affleurent en deux bandes symétriques, de part et d'autre des gneiss ζ^1, recouvrant les deux flancs de cet anticlinal et constituant : 1° la bande de Berric au Nord ; 2° la bande de Ruis au Sud.

1° La bande de Berric, de Noyal-Muzillac à Peaule, formée de micaschistes avec feldsphat, mica noir, présente au N. de Peaule un micaschiste granutilisé riche en muscovite, avec apatite verte et grenats almandins remarquables par leur grosseur.

2° Les schistes cristallins de la presqu'île de Ruis offrent un affleurement dont l'étendue est due à des plissements. Les mêmes couches, grâce à ce plissement, y affleurent plusieurs fois répétées. La preuve en est plus nette à W., dans le golfe du Morbihan, où des gneiss plus anciens apparaissant parmi ces micaschistes y déterminent entre leurs affleurements, l'existence d'au moins quatre bandes synclinales. Trois de ces bandes synclinales (1° Arradon à île Boed et Montsarac, 2° Ploemel à Baden, île d'Arz et Ilur, 3° Saint-Gildas à Penvins), se poursuivent régulièrement dans la presqu'île de Ruis; mais bientôt les gneiss anciens (ζ^1) n'affleurent plus de ce côté, dans les inticlinaux insuffisamment dénudés, et les micaschistes plissés constituent à eux seuls le sol de presque toute la presqu'île.

Au S. de la Vilaine, les micaschistes conservent un grand développement. Ils ondulent en couches presque horizontales dans les falaises du Trait-de-Penbaie, et leur ensemble dessine sur la carte une zone coudée, une bande anguleuse, dont la bissectrice, dirigée environ N. 80° E., tranche sur la direction générale des grands plissements de la région. La schistosité toutefois n'y coïncide pas avec la stratification.

Au S. de la presqu'île guérandaise, les micaschistes feldspathiques, redressés et plissés, s'enrichissent en mica noir et sillimanite, rappelant par leurs caractères lithologiques, les micaschistes du Morbihan ($\zeta^2 \gamma^1$) plutôt que ceux de la presqu'île de Ruis. Ils présentent une direction N. 60° E. plus aberrante encore que les précédentes.

Gr. Quarzites graphitiques, noirs, exploités pour l'entretien des routes, interstratifiés en lits de quelques centimètres à 5^m ou 6^m dans les micaschistes. Les falaises de la pointe de Castelli à Piriac montrent un des meilleurs affleurements de ce niveau, en Bretagne. Il est remarquable par la netteté de ses relations avec les couches sédimentaires encaissantes, schistes, quarzophyllades et gneiss, par sa disposition synclinale et par son extension, que l'on peut suivre jusqu'à Languieule, sur 18 kil. de longueur. La direction E. N.-E. du banc de quarzite de Castelli, aberrante par rapport aux directions dominantes des strates de la région, reste constante au sud de Castelli vers Escoublac, dans d'autres gisements de ce même niveau, ramenés à l'affleurement par des plissements répétés. La persistance de plusieurs de ces bancs de quarzite, reconnaissables avec leur direction propre, dans le massif granulitique de Guérande, fournit un nouvel exemple de la résistance relative du quarzite et du graphite, à l'assimilation par le magma granitique, substitué ici aux micaschistes encaissants. C'est un fait d'autre part confirmé par l'injection des filonnets granulitiques toujours moindre dans les bancs de phtanite, que dans les micaschistes granulitisés encaissants.

G. Grès blanc, formé de gros grains de quarz et de membranes de séricite, passant parfois à des roches massives de quarz cristallin, traversée par des filonnets de quarz à tourmaline et muscovite (Folhay). Ces grès sont interstratifiés dans les micaschistes et rappellent les quarzites de Bains (**xs**) ; on n'a représenté sur la carte que les bancs les plus épais, utilisés pour l'entretien des routes.

Ca. Cipolin : Des calcaires dolomitiques blancs, interstratifiés dans les micaschistes gneissiques, sont chargés, au Moustoir, près Billiers, de trémolite en cristaux confus.

δ^1 δ^2 : **Amphibolites et pyroxénites** : Les amphibolites forment de minces couches interstratifiées dans les diverses bandes de micaschistes, elles sont beaucoup plus répandues que les pyroxénites. On les trouve associées et alternant entre elles et avec des gneiss granulitiques suivant deux faisceaux importants : celui de l'île d'Arz et celui de Billiers.

Le premier appartient à l'une des deux bandes de roches pyroxéniques qui traversent le golfe du Morbihan, s'étendant du Port-Blanc et de Toulindac en Baden, à travers l'Ile-aux-Moines, le sud de l'île d'Arz, Ilur, et la côte de St-Armel. Il est caractérisé par la présence de pyroxénites grenues, compactes, recherchées à l'époque de la pierre polie pour la fabrication des haches et renfermant zircon, sphène, rutile, idocrase, grenat, pyroxènes sodifères, oligoclase, labrador, anorthite, orthose, quarz, pyrrhotine ; et en outre, néphrite, trémolite et amphibole actinote vert-pâle épigénisant fréquemment le pyroxène.

Le second faisceau, comprenant amphibolites, pyroxénites, éklogites, montre sa plus grande importance vers l'embouchure de la Vilaine, et notamment dans les belles falaises de Billiers, où ces roches basiques présentent de remarquables veines et lentilles interstratifiées, aussi variées par leur composition lithologique que par leur mode d'origine. Les unes sont des filons-couches, correspondant à des apports granitiques, dont elles contiennent les éléments ; d'autres sont des concrétions d'origine secondaire, tapissant des géodes et des fissures. C'est à ces dernières qu'il convient de rapporter les nombreux glandules à épidote, albite, quarz, grenat grossulaire en nombreuses variétés, avec sphérolites et rosettes de prehnite dans les fentes, axinite, calcite, zoïoite ; tels sont encore les lits interstratifiés de limonite, et les filonnets transverses de calcédoine.

Les bancs d'amphibolite et pyroxénite, quoique parallèles et continus, ne peuvent se suivre sur de très grandes distances, étant visiblement interrompus dans les bons affleurements, par des failles, et présentant des terminaisons fusiformes dans les chloritoschistes ou les gneiss. C'est dans ces roches basiques de l'embouchure de la Vilaine, que se trouve en nids lenticulaires, le gisement initial des minéraux lourds, remaniés dans les alluvions de Penestin (or, platine, cassitérite, fer titané, fer oxydulé, saphir, zircon).

ζ^1 **Gneiss,** compactes, grenues, à feldspath dominant rose ou jauni avec mica noir en débris discontinus, souvent obliques au plan des divisions faciles ; ils alternent avec des gneiss à grains plus fins, ou avec des lits micaschiteux subordonnés et sont souvent traversés de filonnets granulitiques ou pegmatiques. Ces gneiss massifs donnent de grossiers moëllons pour les constructions rurales, et ont fourni, à l'époque de la pierre-polie, les tables de tous les dolmens de la région.

Ils constituent sur la carte deux bandes distinctes. La plus importante, à inclinaison S. dominante, traverse la feuille de Surzur à Arzal, montrant ses plus beaux affleurements sur les rives de la Vilaine et sur les bords de l'étang de Pémur, près Muzillac ; elle appartient aux formations les plus anciennes du massif breton, à la partie centrale de la voûte anticlinale des Cornouailles. La seconde bande parallèle à la précédente, s'étend de Locmariaquer à Sarzeau, formant un barrage de roches résistantes à la sortie du Morbihan ; elle correspond à un relèvement anticlinal des roches de la première bande, mais loin de présenter la même continuité sur le terrain, elle se perd bientôt à l'W., en lambeaux disloqués dans la granulite de Port-Louis, et s'enfonce à l'Est sous les micaschistes de Sarzeau.

Q. Le **quarz** forme plusieurs groupes de filons. Le principal orienté à 110° fait partie de la grande venue du *Sillon de Bretagne* qui traverse toute la Bretagne dans sa plus grande longueur. Il paraît stérile. D'autres filons diversement orientés sont plus richement minéralisés, cassitérite, béryl, myspickel (Piriac), stibine, kermès (Batz), stibine (Belle-Ile).

REMARQUES STATIGRAPHIQUES ET OROGRAPHIQUES

Partant de la notion que les alluvions se déposent sur le littoral de la mer comme dans la vallée d'une rivière, dans les points où la vitesse du courant se ralentit assez pour laisser tomber sa charge, on arrive à interpréter quelques-unes des particularités que présentent la forme des grèves et la surface des fonds littoraux. De la baie de Quiberon à la baie de Bourgneuf, s'étend, entre la côte de Bretagne et la chaîne des îles de Belle-Ile et d'Yeu, une mer intérieure peu profonde, distinguée sous le nom de Morbraz, qui tend à se combler, grâce à l'accumulation combinée des apports fluviaux de la Loire et de la Vilaine. En avant du débouché de ces deux fleuves dans le Morbraz, de part et d'autre de leur cours, se produit une accumulation d'alluvions qui empiète de plus en plus sur les fonds marins, en même temps que sa surface se relève vers le niveau de l'eau. L'agitation des flots en mer enlève à ces deltas leur forme conique habituelle, ils s'étalent irrégulièrement, s'appuyant sous le vent des îlots et des récifs du large, ou s'accumulant dans les anses les plus profondes (Quiberon, Bourgneuf), où ils barrent les rias du pays ; telle entre autres, l'embouchure du Morbihan, réduite à se creuser, au moyen d'une chasse naturelle, une passe longue et étroite.

La feuille est essentiellement formée par des terrains schisto-cristallins très plissés, passant successivement de l'horizontale à la verticale. Dans le coin N.-E., toutes les strates sont relevées verticalement, et commandent la statigraphie de la région entière, dont la connaissance se déduit très simplement de la considération d'une voûte anticlinale dirigée N. W., ramenant à l'affleurement les gneiss primordiaux, de Surzur à Arzal. Sur les flancs de cette voûte, dépendant du grand axe anticlinal des Cornouailles, reposent, symétriquement de part et d'autre, des micaschistes (ζ^2) plus ou moins affectés de pénétrations granulitiques.

D'un côté de cette ligne de séparation, au N.-E., s'allonge la bande des micaschistes de Berrie, mieux développée sur les feuilles voisines ; de l'autre côté, au S.-W., s'étend, largement étalée, la bande de Ruis, recourbée en plis répétés, où les couches passent de l'horizontale à la verticale. Les plis de cette dernière bande peuvent être facilement distingués au N. de la feuille, dans le Morbihan, où ils sont au nombre de quatre : leur distinction est plus délicate sur le reste de la feuille, dans la presqu'île Guérandaise. Mais quelqu'en soit le nombre en cette partie, le parcours des bancs eux-mêmes et le tracé des lignes directrices permettent de reconnaître ce fait dominant, que les plis de Ruisne s'astreignent plus à suivre la direction des plis des Cornouailles. Tandis que cet axe des Cornouailles est dirigé à 125°, les directions des couches de Ruis varient de 100° à 60° dans leurs divers faisceaux, de telle sorte que prolongées sur le papier, ces lignes se couperaient suivant des angles aigus, loin d'être parallèles, comme on l'avait admis jusqu'à ce jour.

L'importance capitale de la grande onde tectonique des Cornouailles, qui relève à l'affleurement une longue crête de gneiss primordial, continue à travers quatre départements, du Finistère à la Vendée, permet de considérer comme des rives adventives, ordonnées par rapports à elle, tous les plis de la bande de Ruis, convergents vers l'arête culminante de cet édifice des Cornouailles. La côte morbihannaise est ainsi gondolée, pour ainsi dire, le long de l'axe des Cornouailles, sur le flanc sud d'une voute primordiale résistante, et les nouvelles rides ainsi engendrées ressuscitent la direction du *système du Léon* du N. de la Bretagne.

REMARQUES HYDROGRAPHIQUES

Absence de niveaux d'eau importants. On puise l'eau dans des puits peu profonds, creusés dans les massifs micaschisteux imperméables. Quiberon manque de sources, à part celles qui suivent les petits filons porphyriques. Un maigre niveau aquifère existe dans la dune de Penthièvre : il est dû aux vases de l'ancien étang depuis envahi par les dunes, formé entre les deux cordons de galets, dont la rencontre a déterminé cette levée.

CULTURES

La presqu'île de Ruis, remarquable par la douceur de son climat, porte des bosquets de figuiers et de chênes-verts; elle marque en Bretagne la limite des vignes, et fournit encore des eaux-de-vie au commerce. Les prés salés des étiers de la région nourrissent des moutons estimés; les côtes sont mises en valeur par l'ostréiculture et par l'industrie des marais salants. Les îlots du Morbihan, stériles et rocheux sur leur flanc occidental, présentent du côté opposé des conditions plus favorables aux arbres fruitiers et aux jardins. Les venues granulitiques constituent généralement des éminences stériles plantées de pins, au milieu de plaines gneissiques couvertes de céréales.

AUTEURS CONSULTÉS

MM. Baret, Bouquet de la Grye, Durocher, Kerviler, Lebesconte, de Limur, Lory.

Météorite du château de Grammont, commune de Rocheservière (Vendée) ; par M. Louis BUREAU (*Assoc. fr. pour l'Avanc. des Sc.*, congrès de Nantes 1898, p. 330-332).

A la date du 24 novembre 1841, l'*Écho du Monde savant* publiait la note suivante :

« Vendredi 5 de ce mois, un globe de feu d'une clarté éblouissante et accompagné d'une forte détonation, a été vu traversant l'espace avec une grande vitesse dans les environs de Bourbon-Vendée. Le bruit s'est aussitôt répandu qu'un événement extraordinaire avait eu lieu dans le pays et on a même dit que l'île d'Yeu avait été engloutie. On a appris depuis que le météore vu dans les environs de Bourbon avait été remarqué sur plusieurs autres points de la contrée et notamment à Rocheservière où il a été suivi de la chute d'une pierre qui est tombée près de plusieurs cultivateurs effrayés, dans un champ du village de Saint-Christophe, en y faisant une excavation de 12 à 15 centimètres de profondeur. Cet aérolithe, qui pèse 5 kilogrammes et demi, ressemble à une pierre calcinée. Cette pierre, qui dans l'intérieur paraît formée de fer, de soufre et de silice, a été recueillie par M. Mercier (des Lucs) qui se propose de la soumettre à une analyse chimique.

» La météorite dont il est question, après avoir donné lieu à un curieux procès, dit M. L. Bureau, est restée la propriété du Dr Mercier, décédé en 1865. Son fils, M. Olivier Mercier, voulut bien, sur ma demande, faire figurer cette pièce remarquable à l'Exposition de Géographie de Nantes, en 1866, dans la section que j'eus l'honneur de présider, et ce fut dans cette circonstance que, mis en relation avec l'heureux possesseur, il me fut donné l'espoir que la météorite du château de Grammont viendrait un jour enrichir le Muséum de Nantes. Peu de temps après, la mort vint prématurément frapper Olivier Mercier. Mais, Mme Mercier, connaissant l'intention de son fils, avait exprimé à son entourage le même désir et il n'en fallut pas davantage à ses héritiers, après sa mort survenue le 1er septembre 1894, pour exécuter généreusement ses dernières volontés. Aussi nous faisons-nous un devoir de leur exprimer, au nom de nos concitoyens, notre vive reconnaissance.

» Un intérêt particulier s'attache, en effet, à cette pièce dont il n'existe aucun fragment connu dans les collections publiques et dont l'étude microscopique et chimique sera publiée dans le *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France*, organe du Muséum de Nantes.

» Je me borne, pour le moment, à exposer les renseignements que j'ai recueillis sur cette chute et à rappeler les contestations qui se sont élevées au sujet de sa propriété.

» La météorite du château de Grammont, dans son état actuel, pèse 5 kil. 396. Il ne lui manque qu'un petit fragment, composé d'un morceau détaché au moment de la chute et d'un autre prélevé à la scie. On ignore ce qu'est devenu ce dernier, anciennement détaché, sans doute, pour le soumettre à l'analyse. Cette météorite représente assez bien le quart d'un ellipsoïde dont les diamètres auraient été de 20 et 36 centimètres. Sa surface est noirâtre, ses angles et ses arêtes sont émoussés, deux de ses faces sont planes ou plan-concave, et l'une d'elles présente une vingtaine d'impressions semblables à celles que laisserait l'extrémité du doigt sur une substance molle.

» Le 12 juin 1895, je me rendis au château de Grammont où m'attendait François Douillard, le cultivateur près de qui eut lieu la chute de la météorite, cinquante-quatre ans avant et qui en fut le premier possesseur.

» Douillard, âgé de 77 ans au moment où je le vis, est un homme de petite taille, plein de santé et très alerte. Il me raconta qu'étant encore au travail, une heure après le coucher du soleil, il entendit, arrivant avec une vitesse extraordinaire, de la direction de Legé, c'est-à-dire de l'Ouest, un sifflement effrayant suivi d'une formidable explosion et d'une chute qui se produisit à 100 ou 150 mètres de lui. Au dire de Douillard, il n'y eut pas de traînée lumineuse et la détonation fut entendue des Lucs.

» Ce ne fut que le lendemain, à une heure de l'après-midi, que Douillard retourna sur le lieu où s'était produite la chute. La météorite était tombée sur la commune de Rocheservière, à 200 mètres de la limite de celle des Lucs, dans un clos de vigne nommé le Fief-de-l'Étendard, à 80 mètres environ du moulin à vent actuel de Saint-Christophe et à 200 mètres de l'ancienne église du même nom.

» Elle avait touché terre dans le fond d'un sillon séparant deux planches de vignes, appartenant l'une à Mme Guichet, de la Bernardière, l'autre à M. Vollard, de Legé, et gisait près d'un trou de 0 m 30 de profondeur, qu'elle avait creusé dans sa chute, mais dont elle était sortie.

» François Douillard emporta la météorite qui lui avait causé une si grande frayeur et la vendit au docteur Mercier, propriétaire du château voisin de Grammont.

» Un petit fragment, détaché au moment de la chute, se trouvait à un mètre environ de la météorite. Il fut porté à la Bernardière, maison bourgeoise voisine, et remis à Mme Guichet. Depuis, il a été divisé en deux morceaux qui sont devenus la propriété de M. le Dr Moreau, à Rocheservière, et de M. Tessier, pharmacien à Legé.

» Des contestations ne tardèrent pas à s'élever au sujet de la météorite acquise par M. Mercier. M. Vollard et Mme Guichet revendiquèrent leurs droits sur ce bolide qui par hasard avait touché dans sa chute la ligne limite de leurs propriétés respectives. Leurs négociations n'ayant pas abouti, ils résolurent d'en appeler en justice et ce fut M. Vollard qui intenta à M. Mercier un procès dont le jugement fut rendu par le Tribunal de la Roche-sur-Yon, à cette époque Bourbon-Vendée.

» Le Tribunal déclara la demande de Vollard mal fondée et le Dr Mercier resta ainsi possesseur de la météorite qui figure aujourd'hui au Muséum de Nantes. »

Note préliminaire sur le Système silurien de la presqu'île de Crozon; par M. Kerforne (Rennes : *Bull. de la Soc. scient. et méd. de l'Ouest*, séance du 4 nov. 1898, VII, p. 322-332).

Cette note, fort intéressante, est, en substance, celle qui a été présentée à l'Académie des sciences dans la séance du 16 janvier 1899 et que nous avons reproduite *in-extenso* au *Bulletin* (1).

M. Kerforne y examine le Cambrien, l'Ordovicien et le Gothlandien de la presqu'île de Crozon. Il donne la description de l'Ordovicien supérieur de Camaret, Morgat et Raguenez, et deux coupes : Morgat et Rosan. Une liste de fossiles est donnée pour chaque niveau.

La succession des niveaux reconnus dans l'Ordovicien et le Gothlandien peut se résumer comme il suit :

Gothlandien....	Schistes et quartzites avec un peu moins de nodules.
	Schistes et quartzites avec nodules nombreux.
	Schistes ampéliteux.
	Grès.
Ordovicien sup..	Tufs et calcaires de Rosan à *Orthis actoniæ*.
	Grès de Camaret contenant, à la base, *Trinucleus*, *Illænus* cf., *Beaumonti* Rou., *Orthis*, fragments de Cystidées.
	Schistes de Raguenez à *Dalmanites socialis* et *Trinucleus*.
Ordovicien moyen	Schistes de Kerarmor à *Trin. Bureaui* Rhl.
	Schistes de Morgat à *Placoparia Tourneminei* Rou.
	Grès de Kerarvail, sans fossiles.
	Schistes à *Calymene Tristani* inférieurs.
Ordovicien inf...	Grès armoricain.

L. B.

Esquisse tectonique de la région silurienne occidentale de la presqu'île de Crozon (Finistère); par M. F. Kerforne (*Bull. Soc. scient. et médic. de l'Ouest*, Rennes, 6 janv. 1899, VIII, p. 60-65).

Dans ce travail, l'auteur montre qu'une grande faille N.-O., S.-E. traverse la presqu'île de Crozon, de Camaret à l'anse de Morgat.

---

(1) *Bull. Soc. sc. nat. Ouest Fr.* Extraits et analyses, 1899, IX, p. 96.

L'aire synclinale de la région est divisée en un certain nombre d'anticlinaux et de synclinaux qui sont, du Sud au Nord, dans la région étudiée :

1 Anticlinal de Morgat-Rosan.
2 Anticlinal de Dinan-Crozon.
3 Anticlinal de Kerloc'h-Landaoudec.
4 Anticlinal de Port-Naye-Mort-Anglaise.

Séparés par les synclinaux correspondants :

1′ Synclinal de Morgat-Raguenez.
2′ Synclinal de Tromel-Tal ar Groas.
3′ Synclinal de Lescoat.
4′ Synclinal de la Tavelle-le-Fret.

Une carte et une coupe montrent l'allure des couches suivantes qui ont été figurées : Précambrien, Cambrien, Ordovicien inférieur, O. moyen, O. supérieur, Gothlandien, Dévonien.

L. B.

Note sur l'Ordovicien du sud de Rennes ; par M. F. Kerforne (Rennes : *Bull. Soc. scient. et médec. de l'Ouest*, 1899, VIII, p. 168-178).

Dans cette note, M. Kerforne rappelle les divisions qu'il a établies dans l'Ordovicien du Finistère (1) et montre comment on peut paralléliser avec ces niveaux ceux que l'on observe au S. de Rennes.

Il donne une coupe fort intéressante, prise entre Saint-Senoux et Bourg-des-Comptes, dans laquelle il a pu reconnaître les divisions suivantes : 1 grès armoricain, 2 schistes de Bain, 3 schistes de Traveusot, 4 grès du Châtellier, 5 schistes psammitico-argileux jaunes, 6 grès grossiers à *Orthis Berthoisi* Rou., 7 schistes de Riadan, 8 grès gothlandien.

Ordovicien inférieur. — Ce sous-étage est formé par le grès armoricain, bien fossilifère dans ses bancs supérieurs.

Ordovicien moyen. — Il est représenté par les schistes à Calymènes dans lesquels on reconnaît deux niveaux : 1° un niveau inférieur, peu fossilifère, bien caractérisé dans les environs immédiats de Bain ; 2° les schistes à nodules très fossilifères de la chapelle du Châtelier (en Pléchâtel).

---

(1) *Bull. de la Soc. sc. et méd. de l'Ouest*, Rennes, 1898, VII, p. 332-333. (Voy. *Bull. Soc. sc. nat. Ouest Fr.* Extraits et analyses, 1900, p. .)
C. R. d. séances de l'Acad. des sc., 1899, t. CXXVII, p. 187-189. (Reprod. *in extenso Bull. Soc. sc. nat. Ouest Fr.* Extr. et anal. 1899, p. 96.)

Dans les environs de Traveusot et de Laillé, des nodules situés dans des schistes micacés assez grossiers, fournissent une faune assez différente et plus riche encore. Cette faune est probablement un peu plus élevée que la précédente.

La limite entre les deux niveaux reste indécise, la sédimentation n'ayant pas varié de la base au sommet ; il n'y a pas de grès comparable à celui de Kerarvail (Finistère) intercalé entre les deux.

Au-dessus vient le *grès du Châtellier*. A Thourie, ce grès est fossilifère : M. Lebesconte y a depuis longtemps signalé la présence de *Dalmanites incertus* Desl. sp., *Orthis*, etc.

« Du côté de Bourg-des-Comptes et de Poligné on n'y trouve pas de fossiles ; cependant nous avons pu reconnaître, dit M. Kerforne, dans des fragments provenant des champs de la ferme de Mandon, qui nous ont été gracieusement donnés par M. Corbes, la présence de fossiles très mal conservés : *Bellerophon*, *Orthis*, etc. »

La faune de ce grès n'étant pas suffisamment connue, c'est sous toutes réserves qu'il est attribué à l'Ordovicien moyen.

» *Ordovicien supérieur.* — Au-dessus des grès du Châtellier viennent des schistes jaunâtres, argileux, psammitiques, contenant de rares nodules silico-argileux. Ces schistes sont peu épais (25 à 30 mètres) et ressemblent beaucoup lithologiquement aux schistes psammitiques jaunes qui représentent tout l'Ordovicien supérieur en certains points de la Mayenne.

» Il est difficile de les bien observer à cause de leur peu d'épaisseur et du manque d'affleurements ; le point où on les voit le plus nettement est entre Saint-Senoux et la station de Guichen-Bourg-des-Comptes. Dans les rares nodules que nous avons pu observer en ce point, nous avons reconnu la présence de *Pleurotomaria Bussacensis* Sh., *Bellerophon*, *Orthoceras*, Encrives (tiges).

» Cette faune est encore insuffisante pour les caractériser, mais, par analogie avec d'autres points, nous pensons qu'ils appartiennent réellement à l'Ordovicien supérieur.

» Au-dessus d'eux viennent des grès grossiers, tendres, glanduleux, hétérogènes, assez sombres, exactement semblables comme facies aux grès à *Orthis* situés à la base des grès de Kermeur, dans le Finistère. Ces grès, souvent assez durs, sont bien visibles entre le Châtellier et Riadan, entre Guichen et Saint-Senoux, entre Saint-Senoux et la station de Guichen-Bourg-des-Comptes, etc. Ils sont fossilifères et contiennent l'*Orthis Berthoisi* Rou. avec des Cystidées et des Bryozoaires (*Synocladia*) ? »

Au-dessus de ces grès viennent les Schistes ardoisiers de Riadan à *Trinucleus Pongerardi* Rou. Ces schistes sont fossilifères un peu partout.

Plus haut viennent des grès assez puissants méritant bien topographiquement le nom de *grès culminants* qui leur a été donné par de Tromelin. Ces grès appartiennent au Gothlandien.

Dans la masse inférieure de ces grès se trouvent intercalés des bancs d'ampélites avec *Monograptus* (Poligné); dans leur partie supérieure se trouvent des nodules (sphéroïdes); quelquefois les bancs sont alors plus argileux.

L. B.

Sur le Gothlandien de la presqu'île de Crozon (Finistère); par M. F. Kerforne (*C. R. Acad. des sc.*, 30 avril 1900, CXXX, p. 1211-1212).

« Le Gothlandien du massif armoricain a été divisé de la façon suivante :

» 1. Phtanites de l'Anjou à *Rastrites* et *Mon. lobiferus* M'Coy.

» 2. Ampélites à *Mon. priodon* Br., parmi lesquelles celles de Poligné à *Diplograptus* sont inférieures.

» 3. Calcaires ampéliteux et schistes à nodules ; ce niveau ne pouvant se distinguer du précédent que parce qu'il lui est stratigraphiquement supérieur. Cette zone appartiendrait encore à l'étage de Wenlock et rien en Bretagne ne représenterait jusqu'ici l'étage de Lindlow (1).

» Nos études dans la presqu'île de Crozon nous ont permis de compléter ces résultats et de reconnaître que le Gothlandien est beaucoup mieux représenté en Bretagne qu'on ne le pensait.

» Le niveau des *schistes à Rastrites*, représenté dans le massif armoricain : 1° par les phtanites de l'Anjou à *Rastrites peregrinus* Barr. ; *Mon. lobiferus* M'Coy, etc., et 2° par les ampélites de Poligné à :

» *Cephalograptus folium* His. ; *Diplograptus palmeus* Barr. ; *Monograptus convolutus* var. *spiralis* Gein. ; *Monograptus densus* Pern. (*M. priodon auctorum*) ; *Monograptus exiguus* Nich. ; *Monograptus continens* Tornq ; paraît ne pas exister dans le Finistère ; il en est de même du niveau de Feuguerolles et d'Andouillé à *Monograptus Jaekeli* Perner et *Retiolites Geinitzi* Barr. qui lui est supérieur. Le premier niveau fossilifère de la presqu'île de Crozon, représenté par des ampélites, succédant à quelques mètres (10^m au plus) de grès azoïque, contient :

» *Cyrtograptus sp.* ; *Monograptus priodon* Br. ; *Monograptus riccartonensis* Lapw. ; *Monograptus vomerinus* Nich. ; *Monograptus dubius* Suess.

---

(1) Ch. Barrois, *Ann. Soc. géol. Nord*, t. XX, p. 137 ; 1892.

» Au-dessus viennent des schistes ampéliteux dans lesquels nous avons trouvé :

» *Monograptus colonus* Barr. ; *Monograptus Nilssoni* Barr. ; *Hyolithes simplex* Barr. ; *Cardiola interrupta* Sow. ; *Cardiola migrans* Barr. ; *Aptychopsis primus* Barr. ; etc.

» Cette dernière zone appartient au Ludlow ainsi que les couches qui lui succèdent ; ce sont des schistes avec petits bancs de quartzite et nodules silico-argileux, souvent pyriteux, contenant :

» *Monograptus Salweyi* Lapw. ; *Entomis migrans* Barr. ; *Bolbozoe anomala* Barr. ; *Bolbozoe bohemica* Barr. ; *Cardiola migrans* Barr. ; *Cardiola gibbosa* Barr. ; *Rhynchonella minerva* Barr. ; etc.

» Puis viennent des schistes avec nodules calcaires, noirs, volumineux, contenant avec de nombreux *Orthoceras* :

» *Monograptus clavulus* Pern. ; *Monograptus ultimus* Pern. ; *Cardiola interrupta* Sow. ; *Cardiola bohemica* Barr. ; *Cardiola extrema* Barr. ; *Cardiola migrans* Barr. ; *Cardiola gibbosa* Barr. ; *Cardiola cf. virgula* Barr. ; et de nombreux Lamellibranches de e^2 de Bohême.

» Viennent ensuite des schistes avec bancs de quartzite, contenant des nodules plats, siliceux, souvent calcarifères, et quelquefois même des petits bancs lenticulaires noduliformes d'un calcaire bleuâtre. Nous y avons trouvé :

» *Bolbozoe bohemica* Barr. ; *Modiolopsis senilis?* Barr. ; *Posidonomya eugyra* Barr. ; *Goniophora reductans* Barr. ; *Orthoceras cf. originale* Barr. ; *Lingula cf. Lewisi* Sow.

» Ces schistes et quartzites supérieurs passent insensiblement aux *schistes et quartzites de Plougastel* (dévonien).

» Nous reconnaissons donc dans le Gothlandien du massif armoricain la présence de sept zones graptolitiques distinctes et d'une zone supérieure. Les deux premières appartiennent au niveau des *schistes à Rastrites* ; les deux suivantes au niveau des *schistes à Cyrtograptus* (*Wenlock*), les autres au niveau de *Ludlow*. Nous pensons qu'il sera possible par la suite de préciser encore ces niveaux et de reconnaître de nouvelles subdivisions. »

Niveau à Phacops Potieri dans l'Ille-et-Vilaine; par M. F. Kerforne (*Assoc. fr. pour l'avanc. des Sc.*, Congrès de Nantes 1898, p. 340-345).

M. Kerforne fait d'abord l'historique du niveau dévonien à *Phacops Potieri*. Il rappelle la note de de Verneuil (1) sur les fossiles dévoniens de la Sarthe, les travaux de M. Œhlert sur ce niveau dans la Mayenne (1) et dans la Sarthe (2), de Cailliaud (3) sur la faune dévonienne de Pont-Maillet, près Saint-Julien-de-Vouvantes, de MM. de Tromelin et Lebesconte (4), et de M. Ch. Barrois sur le même sujet, etc., etc.

---

(1) *B. S. G. Fr.*, 1850, 2e sér., VII, p. 778.

Dans l'Ille-et-Vilaine, où le Dévonien est si magnifiquement représenté par les *grès de Gahard* et le *calcaire de Bois-Roux*, le niveau à *Phacops* n'a jamais été signalé, ou plutôt ce qu'en signala Rouault passa inaperçu.

En effet, Marie Rouault (5) signala la présence, dans le Dévonien de Gahard, de *Calymene macrophthalma* (Brongniart). Cette découverte ne fut pas appréciée à sa juste valeur parce que sous ce nom de Brongniart (6) figura un *Dalmanites* (Pl. I, fig. 4) et un *Phacops* (Pl. I, fig. 5).

La diagnose se rapporte au *Dalmanites* qui provenait de la Hunaudière (Loire-Inf.). MM. de Tromelin et Lebesconte (7) crurent que Rouault avait donné le nom de *Calymene macrophthalma* au *Cryphæus Michelini* ; il n'en est rien, cette première espèce est citée par M. Rouault dans sa première liste de fossiles sous le nom de *Cryphæus calliteles*, et, d'après les cartons de la collection Rouault du Musée de Rennes, c'est un *Phacops Potieri* que Rouault a désigné sous le nom de *Calymene macrophthalma*, le comparant sans doute à la fig. 5 de Brongniart qui représente le *Phacops Stockesi* M. Edw. du Shropshire.

Les échantillons de *Phacops* de la coll. Rouault sont dans des schistes grisâtres calcareux rappelant les schistes de Saint-Jean-sur-Mayenne du même niveau, etc. D'après l'étiquette écrite de la main de Rouault, ces échantillons proviennent de Gahard. De la même façon sont étiquetés les fossiles provenant de Bois-Roux. Personne, depuis cette époque, ajoute M. Kerforne, n'a, à notre connaissance, trouvé ni à Bois-Roux, ni sur toute l'étendue de la commune de Gahard, ces schistes à Phacops.

« Nous avons déjà donné (8) une liste de fossiles de Bois-Roux et d'Izé et à ce propos nous avons étudié la succession des faunules dans la carrière de Bois-Roux, nulle part nous n'avons trouvé trace de ce niveau à *Phacops*.

---

(1) *B. S. G. Fr.*, 1877, 3^{e} sér., V, p. 579 et 601. — Notes géol. sur le dép. de la Mayenne, 1882, p. 69. — *B. S. G. Fr.*, 1889, 3^{e} sér., XVII.

(2) *Ann. sc. nat. géol.*, 1887.

(3) *B. S. G. Fr.*, 1861, 2^{e} sér., XVIII.

(4) *B. S. G. Fr.*, 1876, 3^{e} sér., IV.

(5) *B. S. G. Fr.*, 2^{e} sér., IV, 1re partie, p. 320.

(6) Crustacés fossiles, 1822.

(7) *Ass. fr. pour l'avanc. des Sc.*, 1875.

(8) Faune coblentzienne des sch. et calc. d'Ille-et-Vilaine. Rennes : *Bull. Soc. médic. et scient. de l'Ouest*, 1896, t. V. (Voy. *Bull.* 1898, extraits et analyses, p. 47.)

» Un fait intéressant, que nous avons signalé à cette époque et que nous ne pouvons que confirmer aujourd'hui, est la présence de plusieurs bancs à *Leperditia britannica*.

» En général, ce banc est considéré comme terminant les schistes et calcaires à *Athyris undata* : à Bois-Roux, il n'en est rien. Ce niveau représente un facies particulier à Gasteropodes et à Lamellibranches qui a pu s'établir à différentes époques coblentziennes en certains points, qui, en d'autres, termine cette période. La présence, en effet, de ces nombreux Gastéropodes, Lamellibranches et Ostracodes semble caractériser un niveau bathymétrique spécial où les conditions de vie ont été particulières ; ces conditions ont pu se présenter une ou plusieurs fois, suivant les localités, pendant que se déposaient les schistes et calcaires à *Athyris undata*.

» Il est probable que le niveau à *Phacops* a été mis à jour autrefois, peut-être par des fouilles dans le but de rechercher des bancs calcaires, mais que maintenant on ne peut plus l'observer. »

M. Kerforne donne ensuite la liste suivante des fossiles du niveau à *Phacops* reconnus par lui dans la coll. Rouault :

« *Phacops Potieri* Bayle. Cette espèce est, comme nous l'avons déjà dit, étiquetée par M. Rouault *Calymene macrophthalma* Brongniart. C'est la même que *Phacops latifrons* cité par de Verneuil en Bretagne, le *Ph. latifrons* var. *occitanicus* de Trom., le *Ph. occitanicus* de M. Barrois.

» *Cyphaspis Gaultieri* M. Rouault. Cette espèce est probablement à rapprocher de celle de Pont-Maillet que Cailliaud a déterminée comme variété de *Cyphaspis Burmeisteri* Barr. Nous n'avons pas vu les échantillons de Pont-Maillet.

» *Proetus Huhayi* M. Rouault. Cette espèce est peut-être aussi la même que le *Proetus* de Pont-Maillet.

» *Haplocrinus Boitardi*. Cette espèce est désignée par Rouault sous le nom d'*Eugeniacrinites Boitardi*.

» *Hexacrinus sp.*

» *Orthis Hamoni* M. Rouault. Cet *Orthis*, qui se trouve dans les couches analogues de la Mayenne et de la Loire-Inf., nous paraît le même que celui du Fret qui a été désigné sous le nom d'*Orthis eifeliensis*.

» *Stropheodonta tæniolata* Sandb. Nous donnons ce nom qui a été donné par M. Barrois aux échantillons de Pont-Maillet, parce qu'ils nous semblent bien être les mêmes que ceux-ci et ceux du Fret. Ils sont souvent appelés *L. Phillipsi* ou *L. interstriculis*.

» *Stropheodonta Leblanci* M. Rouault.

» *Pentamerus globus* Bronn.

» *Chonetes Boblayei* de Vern.

» *Productus subaculeatus* Murch. Peut être ce que Renault a appelé *Pr. Twamlyi.*

» *Strophalosia?* »

L'énumération de ces fossiles, conclut M. Kerforne, montre que nous avons bien là un niveau analogue à celui de Sablé, de Saint-Jean-sur-Mayenne, de Port-Maillet et du Fret.

L. B.

Sur les principaux niveaux du Dévonien de l'Ille-et-Vilaine ; par M. F. Kerforne (Rennes : *Bull. Soc. scient. et médic. de l'Ouest*, janvier 1899, VIII, p. 12-13).

M. Kerforne rappelle la succession des couches du Dévonien inférieur de la Mayenne, qui peut être considérée comme typique.

4 Schistes à *Phacops Potieri.*
3 Schistes, calcaires et grauwackes.
2 Grès à *Orthis Monnieri.*
1 Schistes et quartzites de Plougastel.

« Les schistes et quartzites de Plougastel si puissamment développés dans la Mayenne et dans le Finistère (mais avec un facies plus gréseux) sont si mal représentés chez nous, dit M. Kerforne, qu'ils passent à peu près inaperçus. Leur faune est peu connue et paraît assez semblable à celle des grès à *Orthis Monnieri.*

» Ceux-ci sont bien développés dans l'Ille-et-Vilaine (grès de Gahard) et très fossilifères ; leur faune est loin d'avoir été aussi étudiée qu'elle le mérite.

» Le troisième niveau est bien connu pour la richesse et la beauté de ses fossiles. Nous en avons donné (1) une liste de 98 espèces auxquelles nous pourrions ajouter maintenant une dizaine d'autres, et le beau gisement de Bois-Roux nous réserve encore certainement de précieuses découvertes paléontologiques.

» Quant au quatrième niveau, trouvé et méconnu par Rouault, mais perdu depuis, sa faune est des plus intéressantes. D'après les échantillons conservés au Musée de Rennes, elle paraît être abondante et variée : *Phacops, Proetus, Cyphaspis* parmi les Trilobites ; calices d'Encrines parmi lesquels le curieux *Haplocrinus Boitardi* Rou. sp. Brachiopodes, Lamellibranches, etc.

---

(1) *Bull. Soc. sc. et méd. Ouest.* V. 1896.

» Cette faune présente surtout des rapports étroits avec celle des gisements de Sablé et de Saint-Julien-de-Vouvantes (Pont-Maillet).

» Il est à souhaiter que ce niveau puisse être retrouvé et dans les mêmes conditions de richesse et de bonne conservation des fossiles. »

M. Kerforne rappelle en terminant que M. Barrois a signalé près d'Izé (*Ann. Soc. géol. Nord*, 1894) la présence d'un autre niveau plus élevé contenant des *Goniatites*.

L. B.

Note sur les grès à Sabalites ; par M. A. de Grossouvre (*Assoc. fr. p. l'av. des sc.*, Congrès de Nantes 1898, p. 337-339).

Nous reproduisons la courte et très substantielle note de M. de Grossouvre sur les grès à *Sabalites*, question qui avait été mise à l'ordre du jour pour le Congrès.

« On rencontre dans le Sud et dans l'Ouest du bassin de Paris, une formation sableuse et gréseuse dont l'extension géographique est considérable : souvent la roche, consolidée par un ciment siliceux lustré, donne naissance à un grès très dur, exploité assez activement pour la fabrication des pavés dans le Maine et l'Anjou.

» Partout cette formation se présente dans des conditions de gisement semblables, affleurant sur les plateaux dont le soubassement est constitué par des couches crétacées.

» On ne connaît de ce terrain que des îlots disséminés et assez éloignés les uns des autres, mais il est probable que bien des affleurements sont passés inaperçus et, pour ma part, j'ai eu l'occasion d'en observer qui n'avaient pas été signalés et dont les cartes géologiques ne faisaient aucune mention.

» Il ne me semble donc pas douteux que, malgré leur discontinuité plus ou moins grande, tous ces gisements se relient les uns aux autres et appartiennent à une même nappe qui s'étendait autrefois sur l'Anjou, le Maine, la Touraine et le Berry. Sur toute cette étendue, la nature de la roche est la même. Les relations stratigraphiques avec les autres terrains sont semblables et une même flore y a été constatée dans le Maine et l'Anjou. Les grès à pavés ou grès à *Sabalites* ne peuvent donc être scindés en deux assises distinctes.

» L'existence de quelques coquilles d'âge crétacé renfermées dans ces grès, a conduit à penser qu'ils devaient être rattachés au Crétacé et non au

Tertiaire comme on l'avait cru jusqu'à ce jour ; cette opinion peut paraître d'autant mieux fondée que les couches crétacées prennent, ainsi que je l'ai indiqué depuis longtemps, un facies de plus en plus gréseux lorsque l'on s'avance vers l'Ouest et tendent ainsi à présenter une certaine analogie avec les grès à pavés.

» Cependant, je dois faire remarquer tout d'abord que des considérations d'ordre général s'opposent à cette manière de voir.

» Aux environs de Saumur, les grès à pavés sont supérieurs aux couches à *Rh. Vespertilio* ; si on admet qu'ils sont crétacés, ils seraient l'équivalent de la partie supérieure de la craie de Villedieu, de la zone à *Spondylus truncatus* et *Am. syrtalis* ou d'une zone plus élevée encore.

» Or, les caractères des sédiments des diverses zones crétacées de la Touraine, indiquent qu'à partir de la base de la craie de Villedieu, ceux-ci se sont formés sous des eaux de plus en plus profondes et à des distances de plus en plus grandes des rivages. Comme les grès à *Sabalites* reposent à Saumur sur la craie de Villedieu, puis successivement plus à l'Ouest, sur diverses couches turoniennes et enfin sur le Cénomanien aux environs de Taizon et de Saint-Saturnin, cette allure est incompatible avec l'hypothèse qu'ils représenteraient une des zones du Sénonien, puisque celles-ci se sont déposées au cours d'une phase positive.

» D'un autre côté, les couches crétacées de la vallée de la Loire, toutes en stratification concordantes, plongent régulièrement et d'une manière très nette vers l'Est, tandis qu'entre Saumur et Saint-Saturnin les grès à pavés se maintiennent à une cote sensiblement constante et même semblent plonger un peu vers l'Ouest. Il y a ainsi une différence angulaire incontestable, très faible mais incontestable, entre les grès à pavés et les couches de la série crétacée.

» Nous avons donc là deux systèmes absolument distincts séparés par une transgression et une discordance angulaire.

» Pour compléter ces premières déductions, j'ai étudié sur place les détails du gisement des grès à pavés entre Saumur et Angers. Au Rocher, près Saint-Saturnin, des travaux de terrassement qui s'exécutaient au moment de ma visite, m'ont fait voir qu'une argile blanchâtre avec silex et fossiles siliceux de la craie, s'intercalait entre les grès et la craie cénomanienne. A Blaison, j'ai bien rencontré dans les grès des fossiles siliceux crétacés, plus ou moins bien conservés, mais ils étaient accompagnés par places de *silex roulés* de la craie.

» Ainsi les grès, séparés des couches de la série crétacée par l'argile à silex éocène, renferment des fossiles crétacés manifestement remaniés et la présence de ces derniers ne peut fournir aucune indication pour la détermination de l'âge du terrain qui les renferme.

» Partout j'ai observé les mêmes conditions de gisement : l'assise gréseuse débute toujours par un conglomérat de silex roulés, cimentée par une gangue siliceuse plus ou moins chargée de sable quartzeux. La proportion de sable augmente à la partie supérieure, les silex roulés disparaissent et la roche passe ainsi à un grès formé uniquement de sable quartzeux.

» Le conglomérat de base est très réduit dans l'Ouest, mais il prend de plus en plus d'importance vers l'Est, dans l'Indre et dans le Cher principalement. Au voisinage de la vallée de la Loire, à Sainte-Gemme, près Sancerre, j'ai observé ce conglomérat très puissant et constaté que là il ne renferme aucun grain de sable ; plus à l'Est, à Vierzon, le sable est au contraire abondant dans le ciment du conglomérat.

» Le conglomérat tantôt repose directement sur la craie, tantôt en est séparé par une épaisseur plus ou moins considérable d'argile à silex.

» Suivant les localités, la craie sous-jacente appartient soit à l'étage cénomanien (Sainte-Gemme, environs de Bonnétable et de Nogent-le-Rotrou, Saint-Saturnin), soit au Turonien (environs du Mans, route de Cérelles à Monnaie, Gennes, etc.), soit à la craie de Villedieu (Saint-Paterne, Saumur) ; en raison de la situation respective de ces diverses localités, on voit qu'il y a là, non pas seulement une transgression proprement dite de la nappe sableuse par rapport aux divers termes de la série crétacée, mais une indépendance tectonique complète, car les grès à pavés se sont déposés après l'arasement des ondulations formées par les couches crétacées.

» Jusqu'à ce jour, on ne connaît aucuns fossiles propres à ces grès et d'autre part, les caractères de leur flore, ne paraissent pas suffisants pour déterminer leur âge. Comme ils sont recouverts, dans le Maine, par des calcaires lacustres qui appartiennent soit au Lutétien, soit au Bartonien inférieur, on en avait ainsi une limite supérieure. Une observation récente de M. Bigot permet aujourd'hui de préciser davantage, car il a constaté l'intercalation de ces grès entre deux bancs des calcaires lacustres dont je viens de parler. »

» A. de Grossouvre. »

Périodes géologiques Gallo-romaine et Franque. Leurs relations avec le Quaternaire, le Pliocène et l'Époque moderne ; par M. P. Lebesconte (Rennes : *Bull. Soc. scient. et médic. de l'Ouest*, séance du 4 nov. 1898, VII, p. 354-405).

Dans ce travail étendu, M. Lebesconte étudie les terrains modernes de l'Ille-et-Vilaine d'après les travaux exécutés pour l'établissement des lignes d'Avranches à Dol et de Dol à Lamballe, des sondages pratiqués dans la baie du Mont-Saint-Michel, et les travaux de rectification des rivières de l'Ille et de la Vilaine à Rennes.

Il rappelle les travaux faits par ses devanciers sur le même sujet et la même région et termine par un *tableau d'ensemble de tous les principaux documents des auteurs et de toutes les coupes ayant servi à la classification des assises du Pliocène supérieur, du Quaternaire et du Moderne.*

Ne pouvant entrer dans les détails de ce mémoire, nous en retiendrons seulement les conclusions :

« Le géologue se sert pour la classification des terrains, des fossiles qui sont contenus dans leurs couches. L'ordre de superposition des terrains d'une part et, d'autre part, la faune des fossiles, sont ses meilleurs guides.

« Pourrait-on se servir également pour la classification des *terrains récents,* des monnaies et des objets modernes qu'ils renferment ?

» Il est à remarquer, tout d'abord, que les fossiles ne suffisent pas toujours à caractériser une couche. Ainsi, on trouve en Belgique et dans le nord de la France *Elephas primigenius* et *Rhinoceros tichorinus* dans les *Graviers moyens* et dans les *Graviers bruns*, partie supérieure des *Graviers de base*. Cette faune à *Elephas primigenius*, etc., appartient-elle encore aux *Graviers moyens?* ou bien ces graviers la possèdent-ils actuellement parce qu'ils ont raviné les *Graviers bruns* et qu'ils ont entraîné avec eux leurs fossiles ? J'ai tendance à croire qu'il y a eu un ravinement. Ce n'est du reste pas le seul méfait des graviers qui, souvent en Bretagne, renferment des fossiles de toutes les époques. C'est pour cela que le géologue a toujours recours en premier lieu aux superpositions des couches partout où il les rencontre.

» Il doit en être de même pour les monnaies et objets modernes ; le géologue ne s'en servira que quand il y aura généralité du fait et concordance parfaite avec la superposition des couches.

» Si nous prenons les terrains qui renferment les monnaies et objets *romains* et *gallo-romains*, nous remarquons tout d'abord que ces objets sont contenus dans des couches complètement identiques dans la vallée de la Vilaine et la vallée de la Sélune. Ce sont des tourbes, des argiles tourbeuses, des graviers et des sables gris bleuâtres. Dans la vallée de la Vilaine, ces objets ont été trouvés en grande abondance et dans les endroits les plus variés. L'une de ces couches, la tourbe, renferme ces objets à sa partie supérieure dans *nombre de localités et de pays*. Au point de vue de la superposition, cette tourbe est presque toujours sur les *Graviers bruns*, partie supérieure des *Graviers de base*. Une tourbe inférieure aux *Graviers de base* est donc *quaternaire* et une tourbe supérieure à ces mêmes graviers est presque toujours *gallo-romaine*, et c'est toujours, en effet, sur cette tourbe superposée aux graviers quaternaires, ou sur les couches qui l'accompagnent, que se trouvent les objets gallo-romains. Il est donc acquis, d'une part par la superposition, d'autre part par les objets qu'ils renferment, que ces terrains sont bien de l'*Époque gallo-romaine*. Ils sont recouverts directement, tantôt par les *Graviers moyens* et les *Limons moyens* surmontés ou non par l'invasion marine, tantôt par l'invasion marine seule. Les *Graviers moyens* renferment des objets de l'*Époque franque* et les couches de l'invasion marine également. Il est donc permis de supposer d'une part que l'invasion romaine s'est produite dans les Gaules et dans les pays voisins au milieu d'une période d'émersion pendant laquelle la tourbe se formait en abondance, d'autre part qu'une incursion de la mer a eu lieu un peu plus tard, et on peut en indiquer la date du IV^e^ au X^e^ siècle, par la compulsion des documents historiques et géologiques et par les objets et monnaies de cette époque que renferment les couches marines ainsi que les *Graviers* et *Limons moyens* déposés pendant cette invasion de la mer.

» Ceci établi, il est certain que les terrains supérieurs aux Limons moyens sont *modernes* dans la grande acception du mot. Mais tâchons de préciser davantage. L'invasion de la mer à l'Époque franque forme, sous l'eau, de *Nouvelles Terrasses*, comme la mer avait formé, à l'*Époque quaternaire*, les *Anciennes Terrasses*. Les unes comme les autres sont relevées par des exhaussements du sol et les éboulis résultant de ces exhaussements se trouvent quelquefois entre les couches géologiques. Le plus souvent, les éléments de ces éboulis ont formé sur le continent les différents graviers et sous la mer les dépôts des terrasses. Les *Anciennes Terrasses* se voient de nos jours à des hauteurs de 10 à 16 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer et les *Nouvelles Terrasses* qui renferment à leur partie supérieure des objets du Moyen-Age se voient en nombre de points, en Bretagne, en Vendée, dans les marais poitevins et ailleurs, à une hauteur de 8 à 12 mètres au-dessus du même niveau. C'est aux *Nouvelles Terrasses* déposées sur les anciens atterrissements marins et relevées actuellement à 9 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer, que le marais de Dol doit sa protection.

» Ces *Nouvelles Terrasses* ont été recouvertes par des tourbes et argiles qui renferment, sur le littoral flamand, des objets du XII^e^ au XIII^e^ siècle. Une nouvelle invasion marine a recouvert lentement ces terrains fluviatiles du littoral flamand. On peut en fixer la date approximativement vers le XIV^e^ siècle, puisque les couches fluviatiles qu'elle recouvre contiennent des objets du XII^e^ au XIII^e^ siècle. Les *Graviers supérieurs* et l'*Ergeron* se sont déposés avant cette invasion marine ; ils se sont donc formés contre la tourbe de cette époque vers le XII^e ou le XIII^e siècle ; tandis que le Limon supérieur, postérieur à l'invasion, est du XV^e au XVII^e siècle, ainsi que la tangue (invasion marine) qui y correspond. Le mouvement lent d'abaissement du sol paraît s'être prolongé jusqu'au milieu du XVII^e siècle et il semble que, depuis, un mouvement en sens contraire, un exhaussement, brusque d'abord, puis depuis insensible, s'est produit et se continue encore de nos jours. Le *Limon de lavage* et la *Tourbe* de cette époque sont donc *modernes*. En effet, dans la vallée de la Vilaine, le *Limon de lavage* renferme des objets et médailles des XVII^e et XVIII^e siècle. »

M. Lebesconte fait suivre ces conclusions d'un tableau détaillé donnant la *classification des assises quaternaires et modernes*.

L. B.

Époque et mode de formation du détroit du Pas-de-Calais. Modifications subies par le littoral depuis l'origine du détroit jusqu'à nos jours ; par M. P. LEBESCONTE (*Assoc. fr. pour l'avanc. des sc.*, Congrès de Boulogne-sur-Mer, 1899, p. 597-606).

Le présent travail est le complément de celui que nous venons d'analyser. Il contient beaucoup de faits relatifs à la Bretagne et c'est à ce titre que nous jugeons utile d'en parler ici.

M. Lebesconte rappelle les travaux qu'il a antérieurement publiés sur les terrains récents des environs de Rennes (1).

Sur les sables et graviers du Pliocène supérieur repose une tourbe quaternaire avec *Elephas antiquus* et *Rhinoceros Merckii*, recouverte par des *graviers de base* contenant la même faune. C'est la faune de Chelles et d'Abbeville.

Au-dessus des graviers de base s'observent deux ordres de couches, suivant que le terrain a été recouvert par la mer ou est resté émergé. Ce sont :

Des dépôts marins (anciennes terrasses), formés de poudingues de roches du pays et de roches étrangères, de galets, de sables, d'amoncellements énormes de coquilles ;

Ou bien des *graviers bruns* quaternaires continuant les graviers de base, mais contenant une faune différente : *Eleph. primigenius*, *Rh. tichorinus*.

---

(1) LEBESCONTE et BÉZIER : Descr. stratigr. des terr. quat. et des alluv. mod. de la Vilaine (Rennes : *Bull. Soc. sc. et méd. de l'Ouest*, 1897).

LEBESCONTE P. : Période géol. gallo-romaine et franque, etc. *l. c.*, 1898.

Ces différents dépôts appartiennent aux *Terrains quaternaires*.

Au-dessus viennent les *Terrains modernes*, classés par M. Lebesconte en quatre périodes : *gallo-romaine*, *franque*, *moyen âge* et *moderne*.

FORMATION DU DÉTROIT DU PAS-DE-CALAIS

Première période insulaire des îles britanniques de Lyell.

A la fin de la *Période pliocène*, un affaissement du sol a permis à la mer d'envahir la Bretagne, le nord de la France, la Belgique, le sud de l'Angleterre, etc. Les roches anciennes et les dépôts tertiaires ont été ravinés. Les dépôts de cette époque consistent principalement en galets de quartz.

Ils ont été recouverts par les *sables marins pliocènes* fossilifères, aujourd'hui en partie enlevés.

Deuxième période continentale des îles britanniques de Lyell.

Au début du quaternaire se produisit une période d'émersion qui a pu faire rejoindre en partie l'Angleterre au continent. Cet exhaussement du sol interrompit le dépôt des *sables marins pliocènes*. Les roches anciennes, brisées à leur sommet par ce mouvement, produisirent de vastes éboulis dont la plupart des éléments ont fourni les *graviers de base* et les *graviers bruns* ou ont été roulés et entraînés à la mer, par les cours d'eau, pour former les *anciennes terrasses*. Les eaux marines, retenues dans certaines parties du pays, où elles ne trouvaient pas d'écoulement, changèrent peu à peu de nature, ce qui permit aux *argiles* et *tourbes quaternaires* de se déposer. C'était l'époque où vivaient l'*Elephas antiquus* et le *Rhinoceros Merckii*. Ces animaux purent passer en Angleterre sur l'isthme du Pas-de-Calais qui allait disparaître.

Pendant que cette tourbe se formait, un régime de pluies torrentielles amena la formation des *graviers de base* aux dépens des éboulis.

Dans les parties du pays à l'abri des incursions de la mer, ces graviers de base se sont continués par les *graviers bruns* quaternaires. Dans les autres endroits, ils ont été interrompus par l'invasion marine qui a suivi.

Deuxième période insulaire des îles britanniques de Lyell.

FORMATION DÉFINITIVE DU DÉTROIT DU PAS-DE-CALAIS

Un nouveau retour de la mer sépara *définitivement* l'Angleterre de la France et submergea une grande partie des côtes : une partie de la baie du Mont-Saint-Michel, de Binic, de Saint-Michel-en-Grève, Roscoff, Kerguillé, Penhors, anse de Tudy, estuaire du Blavet, rivière d'Etel, ainsi que les côtes de la Vendée et du Poitou, etc.

C'est l'époque où la mer a déposé les *anciennes terrasses marines*, situées aujourd'hui à 10 et 16 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer. Certaines de ces terrasses, comme celles de la Rance et de Saint-Michel-en-l'Herm, sont composées d'amoncellements énormes de coquilles.

Modifications subies par le littoral depuis l'origine du détroit du Pas-de-Calais jusqu'à nos jours

Période gallo-romaine

Soulèvement des anciennes terrasses. — Une période d'émersion se produisit avant l'invasion des Gaules par les Romains. Ce soulèvement n'a pas été assez accentué pour émerger le détroit du Pas-de-Calais.

Dans la baie de Saint-Brieuc, les anciennes terrasses renferment quelques outils en silex éclaté. Pendant cette période continentale, se déposèrent successivement : des sables fins, de la tourbe, des sables et graviers, de la glaise, du limon noir tourbeux.

On trouve dans ces couches *Bos primigenius* (l'Urus de César), *Cervus tarandus* (le Renne). La tourbe, dans sa partie inférieure, renferme des objets gaulois.

Période franque

Invasion marine franque : formation des nouvelles terrasses. — Le détroit du Pas-de-Calais gagna en profondeur. La grève de Sangatte, près Calais, montre, à mer basse, des restes d'anciennes maisons d'où on a retiré des médailles gauloises et des médailles romaines. Dans la baie du Mont-Saint-Michel, la mer envahit peu à peu la forêt de Sciscy, qui entourait le mont, et elle dépassa Pontorson et Antrain, allant jusqu'aux communes de Sougeal, Ancey, Boucey (Durocher).

Les nouvelles terrasses marines sont formées d'amas de coquilles, de galets, de sables fins et grossiers et de tangue. Elles renferment, dans la vallée de la Sélune, des objets de l'*Époque franque*.

Pendant cette période d'immersion lente, qui a duré au moins six siècles, les parties exondées se couvrirent des *graviers et limons* de M. de Ladrière (1).

Période moyen âge

Soulèvement des nouvelles terrasses. — Un soulèvement du sol, vers le Xe siècle, releva de 12 à 16 mètres, au-dessus du niveau moyen de la mer, les nouvelles terrasses marines. Suivant Delesse (1), elles sont souvent éloignées de 16 à 40 kilomètres du bord de la mer actuelle.

---

(1) Voyez les coupes données par M. Lebesconte. Rennes : *Bull. Soc. sc. et méd. de l'Ouest*, 1898.

Elles sont formées en Bretagne par des dépôts de maërls et de coquilles marines. Les nouvelles terrasses, à Avranches, en Normandie, dans le Poitou et dans les Charentes sont superposées à des débris gallo-romains et à des médailles romaines.

C'est pendant cette période d'émersion que se sont formés le *gravier supérieur*, l'*ergeron* et les *tourbes* du moyen âge.

Invasion marine moyen âge. — Vers le XIII^e^ ou le XIV^e^ siècle, la mer, par suite d'un *affaissement lent du sol*, envahit le littoral de l'Angleterre et de la Belgique, les côtes normandes, la baie du Mont-Saint-Michel, les marais de Redon, etc.

L'affaissement du sol fut d'environ quatre mètres, ce qui fait que les *anciennes terrasses* sont actuellement à 10 ou 16 mètres et les *nouvelles terrasses* à 8 ou 12 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer, chiffres qui n'ont rien d'absolu.

C'est vers le XV^e^ siècle que la mer engloutit successivement le bourg de Tommen, en face de Cancale, et ceux de Mauny, de Saint-Louis, de Sainte-Marie, de Saint-Nicolas-de-Bourgneuf, etc.

Ce mouvement lent d'affaissement semble s'être prolongé jusque vers la moitié du XVII^e^ siècle.

Sur le continent se déposa le *limon supérieur* dans lequel M. Lebesconte cite des monnaies du XV^e^ siècle.

Période moderne

Soulèvement moderne. — Depuis environ la moitié du XVII^e^ siècle, le sol se relève en Bretagne et dans les pays environnants. Le mouvement, d'abord assez brusque, est devenu presque insensible. Les produits de cette période sont : le *limon de lavage avec cailloux disséminés*, la *tourbe moderne* ; sur les rivages de la mer et à l'embouchure des rivières, des atterrissements variés.

L. B.

---

(1) Lithologie du fond des mers.

I. — ZOOLOGIE

La Baleine de Querqueville (Balænoptera musculus Fleming, Cuvier, etc., Pterobalæna communis Eschricht, Physalus antiquorum Gray) ; par M. H. Jouan (Caen : *Bull. Soc. linn. de Normandie*, 5e sér., 3e vol., 1899 [1900], p. 44-58).

M. H. Jouan signale dans cette note l'échouement d'un jeune mâle de *Balænoptera musculus* Flem., qui a eu lieu le 17 novembre 1898, en rade de Cherbourg, sur les blocs d'enrochement immergés autour du fort de Chavaignac.

L'animal, laissé à sec par la mer basse, mourut après une agonie d'environ deux heures. Ce n'est que le lendemain, à la mer haute, qu'il put être amené dans le petit port de Querqueville.

Ce Cétacé avait les dimensions suivantes : long. tot., 10m50 ; nageoires pectorales, 1m25 ; dorsale, long. à la base, 0m40 ; contour du bord antérieur recourbé vers l'arrière, 0m62 ; caudale, contour postérieur, 2m40 ; fanons (au milieu de la rangée), long. 0m40 sur 0m15 de largeur à la base, bord extérieur noir, faces latérales ardoisées à reflets violâtres, s'atténuant vers le bord interne et passant brusquement au blanc jaunâtre au voisinage de leur insertion.

E. March.

L'Œdicnème en Normandie ; par l'abbé A. Letacq (Paris : *Le Naturaliste*, 21e année, 15 octobre 1899, p. 236).

Comme suite à un article sur l'Œdicnème criard, publié par M. Magaud d'Aubusson dans *Le Naturaliste* (1er octobre 1899), l'auteur donne quelques renseignements sur les habitudes et la distribution géographique de l'Œdicnème en Normandie. Il est à peine connu dans la Manche et dans la partie ouest de l'Orne et du Calvados justement nommée le Bocage. Le pays d'Auge, avec ses vallées profondes, les contrées boisées de l'Eure et de la Seine-Inférieure, ne peuvent non plus lui convenir.

« Mais dans les grandes plaines du centre de la Normandie, qui s'étendent presque sans interruption de Caen à Alençon, il se voit en grand nombre deux fois par an, en mars d'abord, où il ne fait guère que passer, et à son retour, en septembre et octobre, où il séjourne deux ou trois semaines, quelquefois plus, suivant la température.

» Le Sauvage et Canivet ont constaté qu'il nichait dans le Calvados ; moi-même je puis citer trois localités de l'Orne où se reproduit l'Œdicnème, les friches de Chambois, le désert de Macé, près Sées, et les plaines cultivées d'Argentan, non loin de Vrigny. Je ne saurais pourtant affirmer qu'on y trouve son nid chaque année.

» Il ne séjourne pas chez nous, comme l'indique Noury ; du moins, aucun des nombreux exemplaires que j'ai eu sous les yeux n'avait été capturé en hiver. »

L. B.

Sur quelques cas d'albinisme observés chez les Oiseaux en Ille-et-Vilaine ; par M. Lucien Daniel (Rennes : *Bull. de la Soc. scient. et méd. de l'Ouest*, IX, 1900, p. 98-100).

M. Daniel relève les cas suivants d'albinisme dont il a eu connaissance :

Pivert (*Picus viridis* L.), albinos incomplet (non décrit), tué à Bruz, en 1899, par M. Richier, entrepreneur.

Geai blanc (*Corvus glandarius* L.), tué à Saint-Marc-le-Blanc. Coll. de M. Delaunay, pharmacien à Rennes.

Pic épeiche (*Picus major* L.), entièrement blanc, sans localité connue. Coll. de la Faculté des sciences de Rennes.

Merle blanc (*Turdus merula* L.), de petite taille, provenant de la coll. locale de M. de Monthuchon (Musée de la ville de Rennes). M. Decombe, directeur du Musée archéologique, a conté à M. Daniel que, vers 1872, à la gare de Bourg-des-Comptes, se voyait, dans une grande cage, une nichée de merles blancs qui étaient un objet de curiosité pour les voyageurs. Ces merles provenaient d'une nichée recueillie dans le voisinage, mais leur teinte était plutôt grisâtre que blanc pur.

Mésange bleue (*Parus cæruleus* L.) dont la tête et une bonne partie du corps sont jaune serin ou paille, et le reste du corps normal. Environs de Rennes (Musée de la ville).

Grive litorne (*Turdus pilaris* L.) dont un œil est surmonté d'un large croissant blanc (Musée de la ville).

M. Daniel termine en citant deux Moineaux domestiques, partiellement blancs, vus par M. Béziers dans la ville de Rennes.

L. B.

Un Poisson nouveau pour nos rivières. Le Lepomis megalotis Raff; par G. Bouvet (*Bull. Soc. d'ét. scient. d'Angers*, nouv. sér., XXIX^e^ année, 1899 [1900], p. 255-257).

M. G. Bouvet, directeur du Musée d'histoire naturelle, à propos d'un spécimen de ce Percoïde exotique, qui lui a été apporté le 6 juillet 1898, donne, après enquète, la date d'apparition du *Lepomis megalotis* dans les eaux du département de Maine-et-Loire ; le premier individu aurait été pèché, en aval d'Angers, au port de Bouchemaine, en 1897.

En 1899, aux Ponts-de-Cé, dans le premier bras de la Loire, près de l'usine des tramways, ce poisson s'est reproduit en quantité suffisante puisque les enfants s'amusaient à prendre les alevins au troubleau.

E. March.

Catalogue des Coléoptères de la famille des Carabiques recueillis dans le département de l'Orne; par Raoul Le Sénéchal (Caen : *Bull. Soc. linn de Normandie*, 5^e^ sér., 3^e^ vol., 1899 [1900], p. 3-43).

L'auteur énumère, en donnant l'indication des lieux de capture, environ 200 espèces ou variétés de Coléoptères appartenant aux *Cicindelidæ* et *Carabiidæ.* La première famille n'a que trois représentants actuellement connus dans la région étudiée par M. Le Sénéchal : *Cicindela campestris* L., *C. hybrida* L., *C. germanica* L. Les *Carabiidæ*, bien que l'auteur demande l'indulgence pour son essai d'inventaire, semblent, au contraire, avoir été l'objet de recherches assez sérieuses, étant donné le nombre de formes constatées dans les limites du département de l'Orne.

Quoique considéré comme incomplet, par son auteur, le Catalogue des Carabiques que nous signalons aujourd'hui, devra être consulté par les Coléoptéristes qui s'intéressent à la répartition géographique de la faune française.

E. March.

Description d'une nouvelle variété de Coccinelle; par H. et Th. Piel de Churcheville (*Miscellanea entomologica*, VIII^e^ année, n^os^ 3-4, 15 mars-avril 1900, p. 26).

Nos concitoyens, MM. H. et Th. Piel de Churcheville, ont donné, dans la *Revue entomologique internationale*, dirigée par M. E. Barthe, la description d'une variété de Coccinelle trouvée par eux dans le département de la Loire-Inférieure. Nous la reproduisons ci-dessous :

« **Coccinella undecimpunctata** Lin. var. **ocellata.**

» Thorax noir avec une tache flave subtriangulaire aux angles antérieurs. Élytres rouges, marqués de onze points noirs ocellés de jaunâtre : disposés 1, 2, 2, 1/2 ; dimension 4. Cette forme diffère donc du type par les ocellations des points, lesquelles lui donnent un aspect fort agréable.

» Nous avons capturé cette belle variété sur un *Ulex*, commune du Bignon (Loire-Inférieure).

» Elle serait à placer entre les var. *9-punctata* et *brevifasciata*. »

E. MARCH.

Description d'espèces nouvelles d'Halacaridae ; par le D^{r} TROUESSART **et Description d'un genre nouveau** ; par MM. BRUCKER et TROUESSART (*Bull. Soc. d'ét. scient. d'Angers*, nouv. sér., XXIX^{e} année, 1899 [1900], p. 209-227).

Des 14 espèces décrites par M. Trouessart, une seule intéresse la faune de l'ouest de la France, une autre appartient à la faune littorale méditerranéenne, le reste est exotique (Djibouti, Cochinchine, Terre de Feu).

L'espèce nouvelle qui vient enrichir la faune régionale a été communiquée à l'auteur par M. Mallard, sous-directeur du Laboratoire maritime de Saint-Vaast-la-Hougue ; nous en reproduisons ci-dessous la diagnose.

Genre **Rhombognathus** Trt., 1888

« *Rhombognatus magnirostris lionyx*, subsp. nova. — Semblable à *Rh. magnirostris plumifer* Trt., mais plutôt petit et les griffes des quatre pattes antérieures dépourvues de peigne accessoire en forme de rateau, recourbées simplement en forme de faucilles et non pectinées. Trois poils pennatifides à la première paire de pattes (deux au cinquième article et un au quatrième), comme dans *plumifer*. Poils plumeux des pattes postérieures peu développés. — Long. tot. (environ) $0^{\mathrm{m}}/_{\mathrm{m}}35$. — Habitat, Saint-Vaast-la-Hougue (Manche) ; un seul individu femelle, recueilli sur *Lithothamnion coralloides* (par 3° 15' long., 49° 37' lat. N.). »

E. MARCH.

Palaemon serratus Penn. **à rostre monstrueux** ; par M. Pierre Fauvel (Paris : *Feuille des Jeunes Naturalistes*, 30e année, n° 359, 1er sept. 1900, p. 223-224, fig.).

L'auteur signale une anomalie observée par lui sur un *Palaemon serratus* de belle taille, pêché à Cherbourg, le 6 octobre 1899.

Ce Crustacé présente un rostre bifide avec ébauche d'un troisième rostre à la bifurcation.

Cette monstruosité du rostre est-elle congénitale ou bien est-elle due à une mutilation suivie d'une régénération irrégulière ? Quoiqu'il en soit, les monstruosités du test chez les Crustacés adultes sont assez rares pour que M. Fauvel se soit décidé à décrire celle observée chez le *Palaemon*, en l'accompagnant de deux figures.

E. March.

Sur une nouvelle espèce de Balanoglossus (B. Kœhleri) habitant les côtes de la Manche ; par MM. Caullery et Mesnil (*C. R. de la Soc. de biologie*, t. LII, 1900, n° 11, p. 256-259).

Cette espèce nouvelle, une des plus petites connues, a été trouvée par ses auteurs dans l'anse Saint-Martin, près le cap de la Hague, dans les graviers accumulés entre les rochers, dans la zone littorale ; ils n'ont pu en récolter que huit exemplaires.

Elle appartient au genre *Balanoglossus* s. str. Sprengel et participe des caractères de *B. Kupferi* Will. Suhm. et de *B. Kovalevskyi* A. Agass. (1).

G. F.

---

(1) Nous rappelons que c'est seulement la troisième espèce de cette famille connue sur les côtes océaniques de France ; les deux autres sont de grande taille et se rapportent au genre *Phychodera*. Ce sont : *Balanoglossus salmoneus* Giard et *Balanoglossus Robini* Giard *(B. clavigera)* trouvés à Concarneau ; *Balanoglossus sarssiensis* Kœhler, trouvé sur les côtes de l'île de l'Herm, est synonyme de *B. salmoneus*.

Note de G. F.

Sur les stades Clymenides et Branchiomaldane des Arénicoles ; par M. P. Fauvel (Paris : *Bull. scient. de la France et de la Belgique*, t. XXXII, 1899, p. 283-316).

Le travail de M. Fauvel est une étude complète de la question dont il avait déjà indiqué les points principaux dans une communication faite à l'Académie des sciences ; puis dans une autre au congrès de Cambridge, enfin dans une note insérée dans le Bulletin de la Société linnéenne de Normandie, en 1899 (1).

Voici les conclusions de ce mémoire :

1° *Clymenides ecaudatus* Mesn., *Branchiomaldane spec.* sont des stades postlarvaires de l'*Arenicola ecaudata* Johnston.

2° *Clymenides incertus* Mesn. est le stade postlarvaire de l'*Arenicola* (*Branchiomaldane*) *Vincenti* Lgh.

3° *Clymenides sulfureus* Clap. est également un jeune stade de l'*Arenicola marina* Lin., dont la larve de Benham représente le stade branchiomaldane.

Les genres *Clymenides* et *Branchiomaldane* doivent disparaître.

L'*Arenicola Grubii* et l'*A. ecaudata* sont deux espèces distinctes.

Dans le courant du texte, M. Fauvel insiste sur le peu d'importance, au point de vue spécifique, que présentent les caractères tirés des soies.

Il regrette la multiplication exagérée des noms spécifiques et surtout des noms de genres, qui rend presque impossible et en tous cas inutile tout travail de détermination pour certains groupes : « Il est inouï, dit-il, qu'un naturaliste qui se pique de connaissances systématiques ne puisse plus dire avec certitude, sans un long examen préalable, le nom exact de la première coquille venue de Moule, de Cardium ramassée sur la grève. »

L'étude de M. Fauvel a été faite à Angers sur des échantillons récoltés à Cherbourg ; il est daté du 15 novembre 1898. G. F.

Les genres Clymenides et Branchiomaldane et les stades postlarvaires des Arénicoles ; par M. Félix Mesnil (Paris : *Bull. scient. de la France et de la Belgique*, t. XXXII, 1899, p. 317-328).

Sur le même sujet que M. Fauvel, l'auteur publie des conclusions semblables, rectifiant ses opinions premières sur la question, publiées en 1897, et dont nous avons rendu compte dans ce Bulletin (2).

---

(1) Voir au Bulletin, t. IX, 1899, *Extraits et Analyses*, p. 74.

(2) Voir au Bulletin, t. VIII, 1898, *Extraits et Analyses*, p. 37.

M. Mesnil abandonne donc les genres *Clymenides* et *Branchiomaldane* tout en constatant de nouveau les rapports étroits qui unissent les Maldaniens et les Arénicoliens.

Ce travail a été fait sur des animaux récoltés surtout près du cap de la Hague (anse Saint-Martin) ; il est daté du 15 janvier 1899.

G. F.

Note sur les Némertiens recueillis pendant les expéditions scientifiques du « Travailleur » et du « Talisman » ; par M. L. Joubin (*C. R. du Congrès des Soc. sav. de Paris et des départ.*, tenu à Toulouse en 1899. Paris, 1900, p. 118-119).

En étudiant sur des échantillons conservés dans l'alcool, les Némertiens du « Travailleur » et du « Talisman », M. Joubin a pu déterminer un certain nombre d'espèces. J'énumère ci-dessous celles provenant du golfe de Gascogne.

Carinina Burgeri,	draguée par	1,353	mètres	de profondeur.
Cephalothrix linearis,	—	1,353	—	—
Eupolia abyssorum,	—	1,353	—	—
Micrura sp.,	—	1,200 à 1,300	mètres	de profondeur.
Cerebratulus epsilon,	—	160	mètres	de profondeur.
— *fuscus*,	—	1,163	—	—
— *gamma*,	—	532	—	—
— *erythrochroma*,	—	90	—	—

G. F.

Liste des Coquilles marines, terrestres et d'eau douce recueillies aux environs de Cancale (1^re^ part. Mollusques marins) ; par H. Martel (Paris : *La Feuille des Jeunes Naturalistes*, III^e^ série, 30^e^ année, n^os^ 354, 355 et 356, 1^er^ avril-1^er^ juin 1900).

M. H. Martel donne la liste des Mollusques marins qu'il a récoltés en explorant la bande du littoral breton, à l'ouest, de Cancale à Paramé, et, à l'est, du fond de la baie de Saint-Benoît à Hirel.

Cette première partie énumère 144 espèces ; chacune d'elles est suivie de l'indication précise de son habitat. M. Martel fait remarquer, en terminant sa liste, que la faune de Cancale est un peu moins riche que celle de la rade de Saint-Malo, qui a été explorée par M. Ph. Dautzenberg (1), mais qu'elle possède quelques espèces qui ne se trouvent pas dans cette dernière localité.

Un post-scriptum donne le résultat des dernières recherches faites par l'auteur sur les *Helcion pellucidus* et *corneus* (2). M. le colonel Martel a trouvé, au Guesclin et à Rothéneuf, 4 *H. corneus* fixés sur des Laminaires, 3 à la racine et 1 sur la tige. Bien que modifiant un peu les faits avancés dans sa liste précédente, l'auteur ne croit pas qu'il y ait lieu d'en modifier les conclusions.

E. MARCH.

Faunule malacologique des environs de Saint-Malo; par Ph. DAUTZENBERG et P. DUROUCHOUX (Paris : *Feuille des Jeunes Naturalistes*, IV^e sér., 31^e année, n° 362, 1er déc. 1900, p. 39-62).

La Faunule que les auteurs viennent de publier est une révision des listes données par l'un d'eux, en 1887 et 1893, des Mollusques marins recueillis sur une partie relativement peu étendue du littoral breton. Les premières listes ne comprenaient que les espèces récoltées aux environs de Saint-Lunaire. Le total s'élevait à 171, chiffre que M. Ph. Dautzenberg considérait, à cette époque, comme relativement élevé pour une seule station de nos côtes océaniques (3).

L'inventaire que nous signalons aujourd'hui à l'attention des malacologistes régionaux, comporte 183 numéros, soit une augmentation de 12 unités sur les listes précédentes. La bande littorale explorée par MM. Dautzenberg et Durouchoux, il est vrai, s'est étendue un peu plus ; elle part, à l'ouest, du cap Tréhel pour s'arrêter, à l'est, à la pointe du Grouin.

Les 183 espèces mentionnées dans la Faunule des environs de Saint-Malo, se répartissent comme suit :

Cephalopoda, 5 ; *Gasteropoda*, 105 ; *Polyplacophora*, 5 ; *Scaphopoda*, 2 ; *Pelecypoda*, 66.

Les renseignements sur l'habitat précis des espèces citées, ainsi que les observations judicieuses qui accompagnent un certain nombre d'entre elles, rendent le travail de MM. Dautzenberg et Durouchoux des plus utiles à consulter.

---

(1) Voir au Bulletin, t. IV, 1894, *Extraits et Analyses*, p. 53.

(2) Voir au Bulletin, t. IX, 1900, *Extraits et Analyses*, p. 7.

(3) Voir au Bulletin, t. IV, 1894, *Extraits et Analyses*, p. 53-58.

Comme nous avons rendu compte dans ce Bulletin d'une note de M. H. Martel concernant les *Helcion pellucidus corneus*, il nous a paru intéressant de reproduire l'observation qui accompagne dans la « Faunule malacologique des environs de Saint-Malo » le nº 110, *Helcion pellucidus* Linné :

« Plusieurs naturalistes, disent les auteurs, ont regardé l'*H. corneus* comme constituant une espèce différente de l'*H. pellucidus*. Ils ont invoqué, à l'appui de cette opinion, leurs habitats différents (l'*H. pellucidus* vivant fixé sur les tiges et les feuilles des Laminaires, et l'*H. corneus* entre les fibres radicales de ces mêmes algues). Mais il nous semble, après l'examen des nombreux matériaux que nous avons sous les yeux, que les caractères différents des coquilles de ces deux formes dépendent précisément de leurs habitats différents et qu'ils ont, en réalité, une même origine. Chez la plupart des exemplaires de l'*H. corneus*, la coquille jeune se distingue, en effet, nettement du reste de la surface ; elle en est même souvent séparée par un sillon très accusé. Cette coquille embryonnaire présente exactement la même forme ovale que celle du *H. pellucidus* de même âge et a aussi le sommet marginal. La coquille s'accroît ensuite tout autour de la coquille jeune et celle-ci se trouve ainsi située vers le centre de la coquille adulte. Chez l'*H. pellucidus*, l'accroissement se fait régulièrement et sans trace de séparation entre la coquille jeune et le reste du test, de sorte que la forme adulte reste à peu près la même que celle de la coquille jeune, c'est-à-dire que son sommet incurvé reste situé près du bord postérieur.

» Nous ajouterons que plusieurs des spécimens que nous venons d'examiner sont intermédiaires sous le rapport de la forme ainsi que de l'épaisseur du test entre l'*H. pellucidus* et l'*H. corneus*, et qu'il n'est guère possible de les attribuer à l'un plutôt qu'à l'autre.

» En résumé, nous sommes convaincus que nous nous trouvons en présence d'une seule espèce dont les caractères se trouvent plus ou moins modifiés dans un sens ou dans l'autre, suivant qu'elle se développe dans des milieux différents. »

E. March.

II. — BOTANIQUE

Sur le Solanum Dulcamara var. maritima [Extrait d'une lettre adressée à M. E. Malinvaud]; par M. le Dr Avice (*Bull. Soc. bot. de Fr.*, 3e sér., t. VI, 1899, séance du 10 novembre, p. 403).

Au cours de cette séance, M. Malinvaud, après avoir rappelé, en les résumant, les observations précédentes de M. le Dr Avice, relatives à la variété *maritima* du *Solanum Dulcamara* L., a donné les nouveaux détails que lui avait fournis M. Avice.

Nous les reproduisons ici, en priant le lecteur de vouloir se reporter au Bulletin pour ce qui a déjà été dit au sujet de cette plante (1).

« ....En revenant (en juillet dernier) du sillon Talbert où j'étais allé récolter le *Solanum Dulcamara* var. *maritima*, j'ai fait une petite observation qui confirme absolument mes expériences de culture. J'ai eu l'idée d'examiner les *Solanum* qui poussent dans la partie du sillon voisine de la terre ferme, partie un peu surélevée et où les galets sont recouverts de sable et d'un peu de terre végétale. J'ai constaté la réapparition progressive des taches nectarifères à mesure que l'on se rapproche de la falaise ; enfin les derniers plants, c'est-à-dire les plus terrestres, présentent leur couronne complète. Les autres caractères se maintiennent sensiblement les mêmes. J'ai pu ainsi observer, dans l'espace de quelques centaines de mètres, toutes les phases qui m'ont demandé plusieurs années de culture. La plante disparaît vers 300 ou 400 mètres avant le point d'attache du sillon à la falaise... »

E. March.

Les vieux arbres de la Normandie. — Étude botanico-historique ; par M. Henri Gadeau de Kerville. (Fasc. I, avec 20 pl. photogr., in *Bull. Soc. d. amis d. sc. nat. de Rouen*, t. XXVI, 1890 [1891], p. 193-302 ; fasc. II, avec 20 pl.

---

(1) Voir au Bulletin, t. VI, 1896, *Extraits et Analyses*, p. 57, et t. IX, 1899, *ibid.*, p. 89.

photogr., *ibid.*, XXVIII, 1892 [1893], p. 109-192; fasc. III, avec 21 pl. photocoll. et 3 fig. dans le texte, *ibid.*, t. XXX, 1894 [1895], p. 265-412; fasc. IV, avec 21 pl. photocoll., *ibid.*, t. XXXIV, 1898 [1899], p. 217-354).

Il y a quelques mois, nous reproduisions *in-extenso* « L'Histoire de nos vieux arbres » publiée par M. René Duc dans l'*Intermédiaire nantais* (1).

Ce que notre concitoyen a fait en petit pour les arbres du département de la Loire-Inférieure, M. Henri Gadeau de Kerville l'avait entrepris en grand, dès 1890, pour toute la province de Normandie. Le travail immense que le savant naturaliste normand poursuit encore actuellement — 4 fascicules sur 6 étant seulement publiés — est tel qu'il nous est impossible de l'analyser. C'est bien en effet l'histoire des « Vieux arbres de la Normandie » que l'éminent autant qu'infatigable chercheur trace dans son magistral ouvrage.

Toute la Normandie a été parcourue par lui; tous les vieux arbres ont posé devant son objectif et les magnifiques photographies qui accompagnent l'histoire de chacun de ces vétérans du monde végétal sont là pour montrer avec quel soin il s'en est acquitté.

L'histoire de chaque arbre se divise comme suit : *Situation actuelle*, *nature du sol*, *description*, *âge actuel*, *historique*, enfin *bibliographie* et *iconographie* quand l'arbre a été l'objet d'une étude antérieure.

On comprendra facilement, qu'une œuvre de ce genre ne se fait pas au pied levé et que le délai demandé par M. Gadeau de Kerville pour l'achever (1903) n'est pas exagéré si l'on veut bien tenir compte que cette publication n'entrave en rien ses recherches zoologiques.

Pour les lecteurs du Bulletin qui ne peuvent se procurer l'ouvrage, nous nous permettons de réunir en un tableau unique ceux que l'auteur a dressé à la fin de chacun des quatre fascicules publiés. Nous espérons pouvoir faire de même pour les fascicules V et VI, c'est-à-dire le travail sera terminé.

Dans le tableau ci-dessous, nous avons imité M. Gadeau de Kerville pour le classement; les arbres sont classés par essence, en suivant un ordre ascendant, et chaque individu d'après la grosseur de sa partie basilaire, en commençant par le plus gros.

---

(1) Voir au Bulletin, t. X, 1900, *Extraits et Analyses*, p. 16.

DATE de L'ÉTUDE	NOM et SITUATION DES ARBRES	N° du Fasc.	CIRCONFÉRENCE DU TRONC mesurée à 1 m. du sol moyen	HAUTEUR TOTALE de l'arbre	AGE APPROXIMATIF de L'ARBRE
	Fam. des CONIFÈRES.				
	Gen. **Taxus** T.				
	Sp. *Taxus baccata* L. (If commun)				
avril 1894	1. L'If du cimetière d'Estry, Calvados (1)........	III	10 m. env.	12 m. env.	1.200 à 1.600 ans.
avril 94	2. L'If du cimetière du Ménil-Ciboult, Orne......	III	10 m. env.	11 m. 10 env.	1.200 à 1.600 —
avril 94	3. Le plus gros If du cimetière de la Lande-Patry, Orne	III	9 m. 60 env.	13 m. 80	1.100 à 1.600 —
août 90	4. L'If-chapelle du cimetière de la Haye-de-Routot, Eure.............................	I	9 m. 45	17 m. 50 —	1.300 à 1.500 —
août 90	5. L'If sans chapelle du cimetière de la Haye-de-Routot, Eure.............................	I	8 m. 22	14 m. 60 —	1.300 à 1.500 —
août 92	6. L'If creux du cimetière de St-Symphorien, Eure.	II	8 m. 95	17 m. 30 —	1.000 à 1.500 —
avril 94	7. L'autre If du cimetière de la Lande-Patry, Orne.	III	7 m. 60	12 m. 30 —	800 à 1.200 —
mai 93	8. Le plus gros If du cimetière de Boisney, Eure.	III	7 m. 16	16 m. —	900 à 1.300 —
mai 91	9. L'If du cimetière de Foulbec, Eure...........	III	7 m. env.	16 m. 20 —	900 à 1.300 —
mai 98	10. L'If du cimetière de la Lacelle, Orne. (Individu ♀)	IV	6 m. 88	15 m. 30 —	900 à 1.300 —
juin 98	11. Le plus gros des Ifs du cimetière de Castillon, Calvados. (Individu ♀)....................	IV	6 m. 80	14 m. 70 —	900 à 1.300 —
avril 98	12. L'If du cimetière de Saint-Jean-le-Thomas, Manche. (Individu ♀)....................	IV	6 m. 60	16 m. 10 —	800 à 1.200 —

mars	92	13. L'If d'Offranville (Seine-Inférieure)...........	II	6 m. 45	14 m. 10 env'	900 à 1.100 ans.
avril	98	14. L'If du cimetière de Naftel, Manche. (Individu ♀)................................	IV	5 m. 90	16 m. 10 —	800 à 1.000 —
avril	98	15. L'If du cimetière de Moulines, Manche. (Individu ♂)................................	IV	5 m. 78	15 m. 10 —	800 à 1.000 —
mai	93	16. L'If du cimetière des Trois-Pierres, Seine-Inférieure................................	III	5 m. 76	16 m. 30 —	800 à 1.000 —
mai	93	17. L'autre If du cimetière de Boisney, Eure......	III	5 m. 74	17 m. 80 —	800 à 1.000 —
avril	94	18. L'If de Courson, Calvados....................	III	5 m. 22	15 m. 70 —	700 à 900 —
août	92	19. L'If plein du cimetière de Saint-Symphorien, Eure..................................	II	5 m. 02	18 m. 90 —	700 à 900 ans.
juin	98	20. L'If de Colombières, Calvados. (Individu ♀).	IV	?	13 m. 30 —	? (2)
		Gen. **Pinus** T. (Pin)				
		Sp. *Pinus laricio* Poir., var. *calabrica* Delamarre.				
avril	94	1. Le Pin laricio var. de Calabre du parc de Vatimesnil, à Sainte-Marie-de-Vatimesnil, Eure	III	3 m. 84	35 m. 10 —	115 ans env.
		Gen. **Abies** T. (Sapin)				
		Sp. *Abies excelsa* DC.				
octob.	90	1. Le Sapin épicéa à branches marcottées du parc de Barville, Eure.....................	I	3 m. 62	29 m. 50 —	120 à 160 ans env.

---

(1) L'auteur ayant omis de mentionner le sexe des Ifs décrits dans les trois premiers fascicules de son travail, il nous a été impossible de l'indiquer. il semble cependant ressortir, d'après le IV^{e} fasc., que les individus ♀ ♀ sont beaucoup plus communs que les individus ♂ ♂.

(2) M. H. Gadeau de Kerville n'a pu donner pour ce spécimen une estimation approximative de son âge, le tronc étant à moitié détruit, mais d'après ce qu'il en reste, sa circonférence, à un mètre du sol, aurait pu atteindre de 5 à 6 mètres.

(Notes de E. MARCH.)

DATE de L'ÉTUDE	NOM et SITUATION DES ARBRES	Nº du Fasc.	CIRCONFÉRENCE DU TRONC mesurée à 1 m. du sol moyen	HAUTEUR TOTALE de l'arbre	AGE APPROXIMATIF de L'ARBRE
juill. 1890	2. L'un des Sapins épicéas de la Salle-Verte du parc de Limésy, Seine-Inférieure	I	3 m. 17	34 m. 20 env.	115 ans env.
juill. 90	3. Un autre....................................	I	2 m. 80	36 m. 60 —	115 ans —
juill. 90	4. L'un des Sapins épicéas de l'avenue de Sapins épicéas du parc de Limésy, Seine-Inférieure.	I	1 m. 99	?	74 ans —
juill. 90	5. Un autre....................................	I	1 m. 49	25 m. 70 —	74 ans —
	Gen. **Cedrus** Mill. (Cèdre)				
	Sp. *Cedrus Libani* Barr.				
oct. 90	1. Le Cèdre du Liban du parc de Barville, Eure..	I	4 m. 48	31 m. 90 —	115 ans —
avril 92	2. Le Cèdre du Liban du Mesnil-Grémichon, à Saint-Martin-du-Vivier, Seine-Inférieure....	II	4 m. 02	18 m. 70 —	120 à 140 ans env.
sept. 90	3. Le Cèdre du Liban de la propriété de M^me^ Eric Lepel-Cointet, à Jumièges, Seine-Inférieure.	I	3 m. 43	17 m. 40 —	100 à 140 ans —
	Fam. des SALICINÉES.				
	Gen. **Populus** T. (Peuplier)				
	Sp. *Populus virginiana* Desf. (Peuplier de Virginie)				
avril 98	1. Le plus gros des Peupliers de Virginie du parc de Fontaineriant, à Sées, Orne............	IV	5 m. 85	31 m. 80 —	100 à 200 ans —

	Fam. des CUPULIFÈRES.				
	Gen. **Quercus** L. (Chêne)				
	Sp. *Quercus pedunculata* Ehrh. (Chêne pédonculé)				
mai 1890	1. Le Chêne-chapelle d'Allouville-Bellefosse, Seine-Inférieure	I	9 m. 79	17 m. 60 env.	700 à 900 ans env.
avril 92	2. Le Chêne de la ferme de Socquentot, à Belmesnil (Seine-Inférieure)	II	8 m. 85	15 m. 20 —	400 à 600 ans —
avril 95	3. Le Chêne de la ferme du Tertre, à Tellières-le-Plessis, Orne	III	7 m. 81	14 m. 90 —	400 à 600 ans —
avril 95	4. Le plus gros Chêne du parc d'Aunay-les-Bois, Orne	III	7 m. 23	21 m. 60 —	200 à 350 ans —
avril 98	5. Le Chêne du parc du Breuil, à Courtomer, Orne	IV	6 m. 92	21 m. 40 —	300 à 400 ans —
avril 94	6. Le Chêne-chandelier de la forêt de Conches, Eure	IV	6 m. 39	26 m. 50 —	300 à 500 ans —
avril 90	7. Le Trois-Chênes ou Chêne de la Côte-Rôtie, de la forêt de la Londe, à la Londe, Seine-Inférieure	I	6 m. 33	14 m. 90 —	350 à 550 ans —
avril 95	8. Le Chêne de la ferme du Plessis, à Nonant-le-Pin, Orne	III	6 m. 22	13 m. 80	150 à 250 ans —
avril 94	9. Le Chêne de la Bourginière, à Saint-Georges-de-Rouelley, Manche	IV	5 m. 96 à 1^{m}50 du sol moy^{n}	28 m. 20 —	200 à 300 ans —
avril 97	10. Le Chêne « le Père éternel » d'Haleine, Orne	IV	5 m. 92	25 m. 10 —	200 à 300 ans —
avril 97	11. Le Chêne de Raveton, à Montabard, Orne	IV	5 m. 86	24 m. 90 —	200 à 300 ans —
mai 91	12. Le Chêne à la Vierge de Vatteville-la-Rue, Seine-Inférieure	II	5 m. 80	23 m. 20 —	200 à 210 ans —
mai 90	13. Le Chêne à la Vierge de la Mésangère, à Bosguerard-de-Marcouville, Eure	I	5 m. 72	18 m. 90 —	200 à 300 ans —

DATE de L'ÉTUDE	NOM et SITUATION DES ARBRES	N° du Fasc.	CIRCONFÉRENCE DU TRONC mesurée à 1 m. du sol moyen	HAUTEUR TOTALE de l'arbre	AGE APPROXIMATIF de L'ARBRE
avril 1895	14. Le second des plus remarquables Chênes du parc d'Aunay-les-Bois, Orne..............	III	5 m. 70	31 m. 20 env.	150 à 300 ans env.
avril 90	15. Le Chêne à Leu de la forêt de Roumare, à Saint-Martin-de-Boscherville, Seine-Inférieure................................	I	5 m. 69	21 m. 10 —	220 à 300 ans —
avril 97	16. Le Chêne au Muet de la ferme de la Motte, à Athis, Orne............................	IV	5 m. 63 à 2 m. du sol moyen	20 m. 80 —	300 à 500 ans —
avril 98	17. Le Chêne porte-gui de la ferme du Bois, à Isigny-le-Buat, Manche..................	IV	5 m. 37	17 m. 70 —	200 à 300 ans —
avril 97	18. Le Chêne de la ferme du Ré, à la Forêt-Auvray, Orne...........................	IV	5 m. 26	17 m. 50 —	300 à 500 ans —
avril 97	19. Le Chêne de Cossé, à Saint-Patrice-du-Désert, Orne................................	IV	4 m. 91	21 m. 20 —	300 à 400 ans —
avril 95	20. Le Chêne de la Mère de Dieu, de la forêt de Vernon, à Pressagny-l'Orgueilleux, Orne...	III	4 m. 91	14 m. 20 —	200 à 400 ans —
avril 92	21. Le Chêne de la ferme des Fieffes, à Rosay, Eure...................................	II	4 m. 70	14 m. 20 —	200 à 300 ans —
mars 92	22. Le Chêne de la Lande ou de l'Homme mort, de la forêt de Lyons, à Lyons-la-Forêt, Eure..	II	4 m. 56	37 m. 30 —	300 à 400 ans —
avril 90	23. Le Chêne de la Vierge de la côte de Saint-Auct, à Elbeuf, Seine-Inférieure	I	3 m. 80	14 m. 90 —	150 à 300 ans —

avril 1890	**24.** Le Chêne-cuve de la forêt de Brotonne, à Guerbaville, Seine-Inférieure.............	I	6 m. 59 cépée	33 m. 90 env.	200 à 250 ans env.
	Sp. *Quercus sessiliflora* Sm. (Chêne à glands sessiles)				
avril 98	1. Le Chêne au Loup du bois d'Écuenne, au Plantis, Orne....................................	IV	5 m. 03	18 m. 80 —	200 à 300 ans —
	Gen. **Fagus** T.				
	Sp. *Fagus silvatica* L. (Hêtre commun)				
avril 97	1. Le Hêtre de l'Étau de la forêt d'Andaine, Orne.	IV	4 m. 76	27 m. 20 —	200 à 300 ans —
avril 90	2. Le Hêtre de Montigny ou du Frondel, à Montigny, Seine-Inférieure....................	I	8 m. 20 fusion de branches primaires	18 m. 30 —	400 à 600 ans —
avril 92	3. Le Hêtre « Le Bourdigale » de la forêt de Lyons, à la Haye, Seine-Inférieure.........	II	5 m. 55 fusion de branches primaires	35 m. 80 —	200 à 300 ans —
avril 92	4. Le Trois-Hêtres de la forêt de Brotonne, à Guerbaville. Seine-Inférieure.............	II	5 m. 43 fusion de branches primaires	34 m. 30 —	280 à 300 ans —
avril 97	5. La cépée de Hêtre « Les Onze Frères » de la forêt d'Andaine, Orne.....................	IV	5 m. 85 cépée	23 m. 30 —	100 à 200 ans —
avril 90	6. Le Hêtre « Le Bel Arsène » de la forêt de la Londe, à la Londe, Seine-Inférieure.......	I	4 m. 80 cépée	22 m. » —	117 ans
	Fam. des Ulmées.				
	Gen. **Ulmus** L. (Orme)				
	Sp. *Ulmus campestris* L. (Orme commun)				
avril 92	1. L'Orme de Wuy, à Guerbaville, Seine-Inférieure....................................	II	6 m. 80	27 m. 50 —	300 à 400 ans —

DATE de L'ÉTUDE	NOM et SITUATION DES ARBRES	N° du Fasc.	CIRCONFÉRENCE DU TRONC mesurée à 1 m. du sol moyen	HAUTEUR TOTALE de l'arbre	AGE APPROXIMATIF de L'ARBRE
avril 1895	2. L'Orme de Nonant-le-Pin, Orne...............	III	5 m. 56	19 m. 80 env.	280 à 300 ans env.
mars 92	3. L'Orme d'Offranville, Seine-Inférieure.........	II	4 m. 99	22 m. 10 —	150 à 250 ans —
	Fam. des OLÉACÉES.				
	Gen. **Fraxinus** T. (Frêne)				
	Sp. *Fraxinus excelsior* (Frêne commun)				
avril 95	1. Le Frêne du parc d'Aunay-les-Bois, Orne.....	III	4 m. 43	36 m. 40 —	100 à 200 ans —
	Fam. des ROSACÉES.				
	Gen. **Crataegus** Lindley. (Aubépine)				
	Sp. *Crataegus oxyacantha* L. var. *monogyna* Jacq. (Aubépine commune var. monogyne)				
mai 91	1. L'Aubépine de Bouquetot, Eure...............	II	2 m. 21	3 m. 78 — mesure directe	510 à 560 ans —
mars 92	2. L'Aubépine du Bout-de-la-Ville, à Offranville, Seine-Inférieure..........	II	3 m. 94 réunion de brins de semence	11 m. 60 —	+ de 200 ans —
	Gen. **Pirus** L. (Poirier)				
	Sp. *Pirus communis* L. (Poirier cultivé)				
avril 92	1. Le Poirier du Haut-Caumont, à Caumont, Eure..	II	3 m. 43	11 m. » —	+ de 200 ans —

	Fam. des ILICINÉES. Gen. **Ilex** L. (Houx) Sp. *Ilex aquifolium* L. (Houx commun)				
avril 1895	1. Le Houx du hameau de Longueraie, aux Jouquerets-de-Livet, Eure	III	1 m. 67 à 1^{m}50 du sol moy^{n}	20 m. 20 env.	100 à 140 ans env.
mai 91	2. Le Houx du hameau de Conihout-de-Jumièges, à Jumièges, Seine-Inférieure..............	III	1 m. 43	12 m. 50 —	70 à 130 ans —
	Fam. des TILIACÉES. Gen. **Tilia** L. (Tilleul) Sp. *Tilia platyphyllos* Scop. (Tilleul à grandes feuilles)				
mars 94	1. Le Tilleul de Campigny, Eure	IV	5 m. 23	19 m. 20 —	200 à 300 ans —
	Sp. *Tilia parvifolia* Ehrh. (Tilleul à petites feuilles)				
avril 94	1. Le Tilleul de la fontaine Sainte-Clotilde, aux Andelys, Eure...........................	III	4 m. 15	16 m. 22 —	250 à 400 ans —
	Fam. des MAGNOLIACÉES. Gen. **Liriodendron** L. (Tulipier) Sp. *Liriodendron tulipifera* L. (Tulipier de Virginie)				
mai 91	1. Le Tulipier de Saint-Mards-de-Blacarville, Eure....................................	II	3 m. 15	26 m. 40 —	100 à 120 ans —

Jusqu'à présent, M. H. Gadeau de Kerville a donc décrit et figuré 29 Conifères se répartissant comme suit : 20 Ifs communs (*Taxus baccata* L.); 1 Pin laricio (*Pinius laricio* Poir. var. *calabrica* Delam.) ; 5 Sapins épicéas (*Abies excelsa* DC.); 3 Cèdres du Liban (*Cedrus Libani* Barr.); 1 Salicinée : Peuplier de Virginie (*Populus virginiana* Desf.) ; 31 Cupulifères, dont 24 Chênes pédonculés (*Quercus pedunculata* Ehrh.) et 1 Chêne à glands sessiles (*Quercus sessiliflora* Sm.) ; 6 Hêtres communs (*Fagus silvatica* L.) ; 3 Ulmées : Ormes communs (*Ulmus campestris* L.) ; 1 Oléacée : Frêne commun (*Fraxinus excelsior* L.); 3 Rosacées, dont 2 Aubépines communes, var. monogyne (*Crataegus oxyacantha* L. var. *monogyna* Jacq.) et 1 Poirier cultivé (*Pirus communis* L.) ; 2 Ilicinées : Houx communs (*Ilex aquifolium* L.); 2 Tiliacées, dont 1 Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos* Sesp.) et 1 Tilleul à petites feuilles (*Tilia parvifolia* Ehrh.), enfin 1 Magnoliacée : Tulipier de Virginie (*Liriodendron tulipifera* L.).

L'auteur annonce, à la fin de son IV^e fascicule, que deux des Chênes pédonculés étudiés par lui dans les fascicules précédents ont été détruits depuis : le Trois-Chênes ou Chêne de la Côte-Rôtie, de la forêt de la Londe, et le Chêne à Leu, de la forêt de Roumare, à Saint-Martin-de-Boscherville, en Seine-Inférieure.

E. March.

Les vieux arbres de la Normandie. — L'If du cimetière de Saint-Jean-le-Thomas (Manche) ; par M. Henri Gadeau de Kerville (Paris : *Le Naturaliste*, 2e sér., XXIe année, nº 306, 1er déc. 1899, p. 269-270, fig.).

Les Chênes porte-gui de la Normandie ; par M. Henri Gadeau de Kerville (Paris : *Le Naturaliste*, 2e sér., XXIIe année, nº 316, 1er mai 1900, p. 99-101, fig.).

Les deux articles ci-dessus n'étant, pour ainsi dire, que des extraits du grand travail de l'auteur, nous renvoyons pour plus de détails aux *Vieux arbres de la Normandie* dont l'analyse a été donnée plus haut.

E. March.

Les landes de Lessay ; par L. Corbière (Caen : *Bull. Soc. linn. de Normandie*, 5e sér., 3e vol., 1899 [1900], p. 84-91).

Le savant auteur de la Flore de Normandie appelle l'attention des botanistes du Cotentin sur l'intérêt tout spécial que présente pour eux l'exploration méthodique des landes de Lessay.

Il rappelle que ces landes sont les seules de la Normandie à posséder *Carex Buxbaumii* Wahlenb., qui, avant sa découverte dans cette localité, n'était connu que dans les Hautes-Alpes et en Sologne ; *Carex limosa* L., *Chara connivens* Salzm. et *Erucastrum Pollichii* Spenn., ne se rencontrent également que là, en Normandie.

Une liste de 60 et quelques espèces ou formes termine la note de M. Corbière, qui a soin de faire remarquer qu'elle n'est pas complète, de nouvelles trouvailles restant certainement à faire.

E. March.

Lettre de M. C.-A. Picquenard à M. E. Malinvaud [sur quelques plantes du Finistère] (*Bull. Soc. botan. Fr.*, 3e sér., t. VII, 1900, séance du 27 juillet, p. 259).

La forme de la lettre adressée par M. Picquenard au savant Secrétaire de la Société botanique de France, se prêtant peu à l'analyse, nous la reproduisons *in-extenso* pour les lecteurs du Bulletin qui n'ont pas à leur disposition le périodique où elle a été publiée :

« *Quimper, le 25 juillet 1900.*

» Cher Monsieur,

» Je désire attirer l'attention des membres de la Société botanique de France sur une nouvelle localité finistérienne du *Fissidens polyphyllus* Wils. La plante est fort bien représentée dans cette localité, qui s'appelle *Reïer an Dioull* (les Roches du Diable). Les roches que j'ai visitées s'étendent sur la rive gauche de l'Ellé, en bordure de la commune de Guiligomarc'h.

» Certaines de ces roches sont plus ou moins immergées ; d'autres s'élèvent sur la rive du fleuve ou sur les flancs des coteaux. Elles m'ont fourni, en outre du *Fissidens polyphyllus*, les espèces suivantes : *Heppia Guepini*, *Platysma glaucum*, *Alectoria jubata*, *A. bicolor*, *Hymenophyllum tunbridgense*, et je ne doute pas que cette belle vallée, ainsi que celle du Scorf qui lui est parallèle, ne réserve d'agréables surprises aux cryptogamistes qui voudront s'y rendre.

» Je vous signale maintenant un monstre végétal comme vous n'en avez probablement jamais rencontré. Il s'agit du Châtaignier de Kerseoc'h (commune de Pont-l'Abbé). Cet arbre, dont vous trouverez ci-incluse la photographie, est encore très vigoureux ; il est entouré de onze autres Châtaigniers de diamètres également fort respectables, mais beaucoup moins anciens que le géant qui est peut-être leur père (?). Le tronc du gros Châtaignier offre, à une hauteur moyenne de un mètre, une circonférence de 15 mètres. Malheureusement, ce géant est privé de son sommet, mais il n'est pas encore creux et les énormes branches qu'il fournit, à partir d'une hauteur d'environ trois mètres, forment à sa respectable vieillesse le plus beau diadème qui puisse se voir.

» Recevez, etc. »

Le Lejeunea (Phragmicoma Dum.) **Mackayi** (Hook) **en France**; par M. Fernand Camus (Cahan : *Revue bryologique*, 1901, n° 1, p. 2).

M. Fernand Camus signale la présence en Bretagne, dans le Finistère, à la Roche, près Landerneau, du *Lejeunea Mackayi*, plante qui avait été découverte, en France, près de Nice, par M. Orzeszko, mais qui n'avait pas encore publié le fait.

Ém. B.

Aperçu sur la Flore bryologique de Pont-Aven (Finistère); par M. G. Dismier (Cahan : *Revue bryologique*, 1901, n° 1, p. 3-7).

M. G. Dismier donne une liste de 139 Mousses, 6 Sphaignes, 38 Hépatiques recueillies par lui à Pont-Aven pendant quelques herborisations faites au mois de juillet dernier.

A signaler parmi les espèces intéressantes : *Fissidens osmundoides, Fissidens tamarindifolius, Zygodon Stirtoni, Webera Tozeri, Eurynchium Schleicheri, Sphagnum isophyllum*.

Ém. B.

Présence en France du Lejeunea Rossettiana Mass. **et remarques sur les espèces françaises du genre Lejeunea**; par M. Fernand Camus (*Bull. Soc. botan. de France*, t. XLVII, 1900, séance du 22 juin, p. 187-205).

M. Fernand Camus, après d'intéressantes considérations sur le *Lejeunea Rossettiana*, voisin du *Lejeunea calcarea*, mais dont les caractères propres sont largement suffisants pour justifier la création de cette espèce nouvelle, dit qu'il a pu reconnaître cette espèce dans un échantillon recueilli dans le département de la Corrèze par M. Rupin, et dans d'autres échantillons, conservés dans les collections du Muséum de Paris, récoltés, il y a plus de cinquante ans, près de Montmorillon, par l'abbé de Lacroix.

Après avoir donné une idée de la dispersion générale des espèces du groupe, M. F. Camus fait remarquer que la France possède actuellement huit espèces de *Lejeunea*, qui paraissent surtout abondant dans l'ouest de ce pays ; il donne ensuite les localités françaises actuellement connues de toutes ces espèces et termine son article par d'intéressantes remarques sur la synonymie des *Lejeunea minutissima*, *inconspicua* et *ulicina*.

Ém. B.

Note sur quelques Parmelia du Finistère : *P. cetrata* Ach., *P. perlata* Ach., *P. trichotera* Hue, *P. nilgherrensis* Nyl., *P. Pilossella* Hue ; par M. C.-A. PICQUENARD (Paris : *Bull. Soc. botan. de Fr.*, t. XLVI, 1899, séance du 8 déc., p. 450-454).

M. Picquenard donne dans cette note les signes distinctifs des diverses espèces des *Parmelia* du Finistère, de la section *perlata*, telles que les a établies M. l'abbé Hue, dans ses « Causeries sur les *Parmelia* », parues dans le *Journal de botanique*, en 1898 (1).

Notre confrère dit arriver facilement à leur détermination sans loupe et même sans user des hypochlorites de chaux ou de soude.

Il résume son travail par le tableau suivant :

1° Face supérieure du thalle lisse et unie

a. Face inf. lisse $\left(K \substack{+ \text{ jaune} \\ + \text{ jaune}}\right)$ .... P. PERLATA Ach.

b. Fac. inf. lisse par places, velues par d'autres $\left(K \substack{+ \text{ jaune} \\ + \text{ jaune d'or}}\right)$ .... P. TRICHOTERA Hue.

c. Face inf. lisse, bords à cils noirs (K ± jaune). P. NILGHERRENSIS Nyl.

2° Face supérieure chargée de plaques d'iridium entremêlées de poils noirs

Réaction : $K \substack{+ \text{ jaune} \\ + \text{ jaune}}$ .... P. PILOSSELLA Hue.

3° Face supérieure du thalle ornée d'un réseau blanc

Réaction : $K \substack{+ \text{ jaune} \\ + \text{ jaune, puis rouge sang}}$ .... P. CETRATA Ach.

---

(1) Voir au Bulletin, t. IX, 1899, *Extraits et Analyses*, p. 95.

Le *Parmelia cetrata* Hue est celui qu'avec tous les auteurs j'avais appelé *P. perforata* dans ma « Note sur les *Parmelia* et les *Physcia* de l'Ouest » (1). L'abbé Hue réserve ce nom pour un *Parmelia* à même réaction, mais à forme supérieure sans craquelure, soit sans ce que M. Picquenard appelle le réseau blanc et à face inférieure dépourvue d'autres poils que les rhizines.

Dr A. V.-G.-M.

Les manuscrits de M. le chanoine F. Hodée ; par le Dr C.-A. PICQUENARD (Rennes : *Bull. Soc. scient. et médic. de l'Ouest*, t. IX, 1900, n° 4, p. 245-249).

Sous ce titre, notre collègue, M. le Dr C.-A. Picquenard, appelle l'attention des naturalistes, surtout celle des botanistes, sur les œuvres inédites de l'abbé F. Hodée.

Les manuscrits du regretté naturaliste rennais, recueillis par l'un de ses élèves, M. l'abbé Lucas, professeur à l'Institution Saint-Vincent, à Rennes, sont tous, en effet, consacrés à des travaux de botanique, à part un petit catalogue analytique des Mollusques de Bretagne intitulé par son auteur « Catalogue de Mollusques ».

« L'un d'eux, sous le titre de « Notes de Botanique », est une étude assez détaillée de la constitution, du développement, de la chimie de la cellule végétale. » D'après M. Picquenard, ce manuscrit, de date récente (28 mars 1896), pourrait, avec quelques modifications, faire un petit ouvrage classique.

Un autre, sous le titre de « Flore bretonne », se compose d'une série de tableaux synoptiques conduisant aux familles, aux genres et aux espèces. Il ne comprend, pour ainsi dire, que les plantes vasculaires ; les plantes cellulaires les plus connues y sont cependant indiquées. Ce travail, qui a demandé à feu l'abbé Hodée, un temps relativement considérable, serait, d'après les botanistes qui ont herborisé en sa compagnie, un petit chef-d'œuvre, ses clefs analytiques atteignant « presque » la perfection.

Les Muscinées ont également été abordées avec assez de bonheur par le botaniste rennais. Pour chacun des groupes étudiés existe un tableau où l'auteur utilise les caractères tirés de l'appareil végétatif et de l'appareil reproducteur ; ce système de clefs analytiques est excellent en ce sens qu'il permet la détermination rapide d'une Mousse dont les capsules ne sont pas développées.

---

(1) Voir au Bulletin, t. II, 1892, *1re Partie*, p. 155-160.

Les Champignons ont fourni à l'abbé Hodée la matière de deux manuscrits, l'un intitulé « Champignons » et l'autre « Notes sur les Champignons de Bretagne ».

M. le Dr C.-A. Picquenard, qui fut au nombre des disciples du regretté chanoine, se propose, d'ailleurs, après quelques remaniements nécessaires avant l'impression, de publier, dans le Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest, les œuvres inédites sur lesquelles il vient de donner quelques détails.

E. March.

III. — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

Échinodermes bathoniens du Calvados; par A. Bigot (Caen : *Bull. Soc. linn. de Norm.*, 1898, 5e sér., II, p. 39-49).

Les falaises entre Langrune et Lion-sur-Mer ont autrefois fourni à Morière et Eugène Deslongchamps, de belles lentilles formées par l'accumulation d'individus presque entiers d'*Isocrinus Nicoleti* Desor. sp. et de véritables grappes d'*Hemicidaris langrunensis* Cotteau avec leurs radioles et leur appareil masticateur en place.

L'éboulement d'une portion de falaise, à Lion-sur-Mer, a permis à M. Bigot d'explorer une nouvelle lentille, ce qui l'a engagé à reprendre la présente étude.

Dans le chapitre II, l'auteur parle de la disposition dicyclique du calice de Pentacrines, et, dans le chapitre III, il donne l'index bibliographique des publications sur les Crinoïdes de Normandie et la liste des espèces du Bradfordien du Calvados.

L. B.

Rauracien et Séquanien des environs de Lisieux; par M. J. Skrodzki (Le Havre : *Bull. de la Soc. géol. de Normandie*, 1896-97 [1899], XVIII, p. 23-49).

L'auteur fait une étude détaillée de ces terrains dans les environs de Lisieux et la termine par un *Tableau du synchronisme des couches rauraciennes et séquaniennes des environs de Lisieux avec celles du littoral.*

L. B.

Quaternaire et Tertiaire des environs de Bayeux ; par M. J. Skrodzki (Le Havre : *Bull. de la Soc. géol. de Normandie,* 1896-97 [1899], XVII, p. 50-58).

Laissant de côté le *Lœss* et les *alluvions récentes*, l'auteur passe en revue les dépôts suivants :

Tertiaire

Pliocène moyen? — Dépôts des sables de Bayeux, de Cronay, etc.
Pliocène supérieur. — Dépôt du *piqueray* et des alluvions anciennes.

Quaternaire

1° Dépôt de la terrasse fluvio-glaciaire du Planet ;

2° Dépôt du *lœss* ;

3° Formation des tourbières de Colleville-sur-Mer, d'Asnelles, etc., actuellement en partie sous la mer, et commencement de la période actuelle.

L. B.

Note sur les formations modernes : Les marais du Cotentin ; par M. A. Renault (Chalon-sur-Saône : *Bull. de la Soc. des sc. nat. de Saône-et-Loire,* 1899, 25e année, nouvelle sér., V, p. 198-201).

L'auteur donne une description très succincte des marais du Cotentin dépendant des arrondissements de Saint-Lô, Coutances et Valognes, et les résultats d'un sondage effectué à Carentan, lors de la construction des quais du chenal de cette ville, en 1845.

L. B.

Couches à Goniatites et à Phacops dans l'Ille-et-Vilaine ; par M. P. Lebesconte (Rennes : *Bull. de la Soc. scient. et méd. de l'Ouest*, t. VIII, 1899, séance du 2 juin, p. 87-88).

Nous reproduisons *in-extenso* la courte et intéressante note de M. Lebesconte sur les couches à *Goniatites*.

« En étudiant les couches schisteuses qui recouvrent les *Grauwackes dévoniennes* de Gahard et de Saint-Aubin-d'Aubigné, j'ai pu trouver une faune très riche en fossiles. Parmi ceux-ci, la présence de *Goniatites* et de

Phacops prouve que ces schistes appartiennent au *Dévonien moyen*. Ils dépendent des *Schistes de Porsguen*.

» Ces couches schisteuses sont séparées de la *Grauwacke du Faou* à lentilles calcaires de Néhou (Dévonien inférieur) par la *Grauwacke du Fret* (Dévonien moyen).

» Ces couches du Fret sont représentées dans l'Ille-et-Vilaine par des schistes grossiers calcareux et des schistes fins intercalés de petits bancs calcaires.

» Les *Schistes de Porsguen* montrent dans notre département des schistes fins, argilo-calcareux, feuilletés, d'une couleur gris-brunâtre ou brun-verdâtre, à nodules siliceux très durs et à bancs schisteux semblant quelquefois décalcifiés.

» Ils se continuent par des *Schistes fins* à nodules siliceux contenant de nombreux Céphalopodes, qui semblent indiquer un niveau plus élevé. »

Note sur l'étage à Anarcestes lateseptatus dans l'Ille-et-Vilaine ; par M. Ch. Barrois (Lille : *Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XXVIII, 1899, séance du 21 juin, p. 116-117).

Parmi des fossiles recueillis par M. Lebesconte, à Saint-Aubin-d'Aubigné, M. Barrois a reconnu :

Phacops Potieri, *Dalmanites laciniata*, *Tentaculites scalaris*. *Anarcestes lateseptatus* Beyr., *A. subnautilinus* ? *Orthoceras sp.*, *Bellerophon sp.*, *Cypricardia sp.*, *Spirifer subspeciosus*, *Sp. paradoxus*, *Sp. venus*, *Pentamerus galeatus*, *Cyrtina heteroclyta*, *Ambocœlia umbonata*, *Leptaena interstrialis*, *L. tœniolata*, *Strophodonta comitans*, *Merista plebeia*. *Atrypa reticularis*, *Athyris concentrica*, *Orthis eifeliensis*, *O. striavula*, *O. Trigeri*, *Productus subaculeatus*, *Chonetes Dacousti*, *Cyatophyllum sp.*, *Aulacophyllum sp.*, *Pleurodyctium granuliferum*, *Fistulipora sp.*

Les *Goniatites*, qui méritent surtout de fixer l'attention, sont, en général, mal conservés, *Anarcestes lateseptatus* Beyr. a cependant été reconnu. M. Barrois avait déjà reconlré cette espèce à Izé.

Le niveau à *Anarcestes lateseptatus* couronne donc, dans l'Ille-et-Vilaine, de Saint-Aubin-d'Aubigné à Izé, la série dévonienne. Il est l'équivalent des schistes de Porsguen à Céphalopodes et des schistes de Wissenbach (Nassau). Il représente le facies pélagique des calcaires à Brachiopodes de Sablé et de l'Eifelien des Ardennes et de l'Eifel.

L. B.

Une découverte géologique à Villers-sur-Mer ; par M. H. Douvillé (Paris : *Feuille des Jeunes Naturalistes*, 1er janv. 1900, 30e année, p. 37-38).

Sur les indications de M. Adrien Dollfus, M. Douvillé a examiné un nouveau gisement fossilifère au-dessus de la gare de Villers, sur la route de Tourgeville. L'affleurement est constitué par des marnes grises, visibles dans les fossés de la route, contenant *Liogryphea Alimena* et *Liogr. dilatata*, espèces des marnes de Dives, niveau inférieur à toutes les couches qui affleurent dans la falaise de Villers.

Une observation nouvelle est venue compléter cette première donnée. Un fort coup de mer a enlevé environ deux mètres de sable sur la plage et a mis à nu le pied de la digue ; celle-ci, au nord de la rue de la Mer, vient s'appuyer sur un banc de calcaire jaunâtre où MM. J. Raspail, Schlumberger et Adrien Dollfus ont recueilli un certain nombre de fossiles. M. Douvillé y a reconnu : *Am. subbakeriæ*, *Trigonia* cf. *elongata*, *Pholadomya inornata*, *Ph. carinata*, *Zeilleria umbonella*, *Rh. spathica*, *Dysaster ellipticus*, espèces caractéristiques du Callovien à *Am. coronatus*, niveau inférieur aux marnes de Dives.

Il résulte de cette découverte qu'il existe probablement, sur le bord de la mer, une faille produisant une dénivellation de plus de soixante mètres. Le bombement en forme de voûte que présentent les couches jurassiques, entre Villers et Trouville, aurait ainsi son point le plus élevé à Villers même et non pas à Bénerville, comme on l'avait pensé jusqu'à présent.

L. B.

Notes géologiques ; par M. Bézier (Rennes : *Bull. de la Soc. méd. et scient. de l'Ouest*, t. IX, 1900, séance du 1er juin, p. 171-176).

A la gare de Gosné, Ille-et-Vilaine, en creusant un puits, on a découvert une couche de *schistes ampéliteux* avec *Monograptus priodon* Bronn. sp., *Orthis* voisine de *O. Danjoui* Rou.

En mai 1899, M. Bézier a récolté un *Trinucleus* dans les grès de la lande de Baugé, au lieu dit « Lande-Bœuf ». Un bel échantillon a été recueilli plus récemment, au même lieu, par M. Kerforne.

Vers le village de la Foulerie, dans une grauwacke ferrugineuse et micacée qui traverse la route qui conduit à Gahard, M. Bézier a trouvé *Platyceras Lorieri* Vern. ? à l'état de moule interne, espèce qui n'avait pas encore été signalée dans le Dévonien de l'Ille-et-Vilaine.

L. B.

Coupe géologique de la Belle-Étoile, près Saint-Senoux, à Haute-Bouëxière, près la station de Guichen-Bourg-des-Comptes; par M. P. Lebesconte (Rennes : *Bull. de la Soc. médicale et scientifique de l'Ouest*, t. IX, 1900, séance du 6 juin, p. 179-181, avec une coupe).

La note présentée par M. Kerforne, dans la séance du 7 juillet 1899, intitulée : *Note sur l'Ordovicien du sud de Rennes* (1), a conduit M. Lebesconte à donner une coupe de la Belle-Étoile, à la Haute-Bouëxière, passant par la gare de Guichen, c'est-à-dire dirigée du S.-O. au N.-E.

En partant de la Belle-Étoile, on observe, suivant l'auteur, la succession suivante : 1, grès armoricain de la Belle-Etoile ; 2, schiste ardoisier inf. à *Calymene Tristani* ; 3, grès de May ; 4, schistes à *Trinucleus* versant N. du Canut supportant, dans un synclinal, le grès culminant, visible sur 15 mètres seulement, dans une tranchée près le tunnel de la Trottinais. A partir de ce point, qui forme l'axe du synclinal, on retrouve, en sens inverse, en se dirigeant vers la Haute-Bouëxière : 4, schistes à *Trinucleus*, versant N. du Canut ; 3, grès fossilifère de May de la gare de Bourg-des-Comptes ; 2, schiste ardoisier à *Calymene Tristani*, et 1, grès armoricain de la Haute-Bouëxière.

L. B.

L'Ordovicien du Sud de Rennes (deuxième note) ; par M. Kerforne (Rennes : *Bull. de la Soc. scientifique et médicale de l'Ouest*, t. IX, 1900, séance du 7 déc., p. 267-271).

L'auteur rappelle qu'il a donné, dans sa première note (2), une coupe partant de la Belle-Étoile et se dirigeant en ligne droite vers la gare de Bourg-des-Comptes, mais jusqu'au niveau du Canut seulement. Cette coupe rencontre le *grès gothlandien* ; ce grès, qui est marqué sur la carte au 80.000^{e}, se trouve un peu au sud de la station proprement dite. Il expose ensuite l'inconvénient qu'il y a à se servir de l'expression « grès de May » pour désigner diverses assises gréseuses ordoviciennes, le grès de May comprenant plusieurs niveaux.

L. B.

---

(1) Voir au Bulletin, t. X, 1900, *Extraits et Analyses*, p. 37.

(2) Voir au Bulletin, t. X, 1900, *Extraits et Analyses*, p. 37.

Faune éocénique du Cotentin (Mollusques) ; par MM. COSSMANN et G. PISSARRO [1^er^ article] (Le Havre : *Bull. Soc. géol. de Normandie*, t. XIX, 1898-1899 [1900], p. 19-76 avec 6 pl. phototyp.).

Dans ce volume, les auteurs ont commencé la monographie des Mollusques éocènes du Cotentin.

Les gisements de cette région, signalés autrefois par de Gerville, puis étudiés par Desnoyers, de Caumont, Defrance et Deshayes, ont été décrits en détail, en 1875, dans l'important travail de MM. Vieillard et G. Dollfus sur les terrains crétacés et tertiaires du Cotentin. Dans ce travail, la stratigraphie des couches éocènes et leur synchronisme avec celles des environs de Paris ont été bien élucidés, et les listes de fossiles à l'appui ont révélé l'intérêt paléontologique de ces terrains.

Depuis ce travail, aucune recherche nouvelle n'avait été faite, et les gisements du Cotentin étaient menacés de retomber dans l'oubli, comme ceux de la Loire-Inférieure, lorsque, en 1895, par l'intermédiaire de plusieurs amis de la paléontologie tertiaire, des fouilles ont été entreprises dans les couches les plus fossilifères de Fresville et de Hauteville ; le résultat de ces fouilles a été fructueux et de nombreuses espèces, dont beaucoup de nouvelles, ont été trouvées ; toutefois, il est probable que ces gisements n'ont pas encore dit leur dernier mot, aussi serait-il à désirer que les recherches fussent continuées en vue du travail en cours.

Les gisements de Fresville et de Hauteville sont particulièrement intéressants pour notre Bulletin, en raison de leur parallélisme probable avec les gisements de la Loire-Inférieure. M. Vasseur (1) assimile, en effet, les couches de Fresville aux sables de Bois-Gouët, et celles d'Hauteville aux sables de la Close et de Coislin ; ce n'est que lorsque la détermination des espèces sera terminée, qu'on verra si ces assimilations sont confirmées.

Pour la monographie du Cotentin, M. Cossmann, déjà absorbé par de nombreuses publications simultanées, s'est adjoint un jeune collaborateur, M. G. Pissarro, ardent paléontologue qui fait là ses premières armes et promet de suivre les traces du Maître.

Le premier article comprend les Céphalopodes, les Pulmonés et deux familles des Prosobranches, les *Terebridæ* et les *Pleurotomidæ*.

Voici la liste des espèces décrites avec l'indication de celles qui sont communes avec les gisements de la Loire-Inférieure.

---

(1) G. VASSEUR, Recherches sur les terrains tertiaires de la France occidentale, p. 413.

ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES	COTENTIN				LOIRE-INFre			BASSIN DE PARIS
	FRESVILLE	HAUTEVILLE	ORGLANDES	VALOGNES	CALC. A MILIOLES d'Arthon	SABLES COQUILLIERS de Bois-Gouet	SABLES COQUILLIERS de Campbon	
Belosepia Blainvillei Desh.	+	.	.	.	.	+	.	+
Beloptera belemnitoidea Blainv.	+	.	.	.	.	+	.	+
Vasseuria occidentalis Mun.-Ch.	+	+	.	.	+	+	+	.
Nautilus umbilicaris Desh.	.	.	+	.	+	.	.	+
Planorbis cf. *spiruloides* Desh.	.	+	.	.	.	.	.	+
— *pygmæus* Desh.	.	+	.	.	.	.	.	+
— *Brasili* nov. sp.	.	+	.	.	.	.	.	.
Auricula Lamarcki Desh.	+	.	.	.	.	+	+	+
— *Douvillei* Vass.	+	.	.	.	.	+	+	.
Marinula cf. *Pfeifferi* Desh.	+	.	.	.	.	+	+	+
— *constantinensis* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
Stolidoma Brasili nov. sp.	.	+	.	.	.	.	.	.
Siphonaria costaria Desh.	.	.	.	+	.	.	.	+
Actæon subinflatus d'Orb.	+	.	.	.	.	+	+	+
— cf. *Bezançoni* Cossm.	.	+	.	.	.	+	.	+
— *elatior* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
Liocarenus conovuliformis Desh.	.	.	.	+	.	.	.	+
Vovulella redacta Desh.	+	+	.	.	.	+	+	+
Scaphander conicus Desh.	+	.	.	.	.	.	.	+
— *altavillensis* Desh.	+	+	+	.	.	+	.	.
— *lævis* Defr.	+	.	.	.	.	.	.	+
Bullinella Bruguieri Desh.	+	+	.	.	.	+	.	+
— *goniophora* Desh.	+	+	.	.	.	+	+	+
— *acrochone* nov. sp.	+	+	.	.	.	.	.	.
— *cylindroides* Desh.	+	+	.	.	+	+	+	+
— *conulus* Desh.	+	+	.	.	.	.	.	+
Acrostemma coronatum Desh.	+	+	.	.	+	+	+	+
— *rhomboidale* nov. sp.	+	+	.	.	.	.	.	.
Roxania Lennieri nov. sp.	.	+	.	.	.	.	.	.
— *Lamarcki* Desh.	+	+	+	.	.	.	.	+
Bulla plicata Desh.	+	.	.	.	.	.	.	+
Plicobulla Dumasi Cossm.	.	+	.	.	.	.	.	.
Amphisphyra assula Desh.	+	.	.	.	.	.	.	+
Ringicula ringens Lk.	+	+	.	.	.	.	+	+
— *Morleti* Vass.	+	+	.	.	+	+	.	.

ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES	COTENTIN				LOIRE-INF^{re}			BASSIN DE PARIS
	FRESVILLE	HAUTEVILLE	ORGLANDES	VALOGNES	CALC. A MILIOLES d'Arthon	SABLES COQUILLIERS de Bois-Gouet	SABLES COQUILLIERS de Campbon	
Ringicula Bourdoti nov. sp.	+	+	.	.	.	.	.	.
— *Brasili* nov. sp.	.	+	.	.	.	.	.	.
Terebra plicatula Lk.	+	.	.	.	.	+	+	+
Surcula dentata Lk.	+	.	+	.	.	+	+	+
— *Oppenheîmi* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *costidentata* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *polygona* Desh.	+	.	.	.	.	.	.	+
— *catenata* Lk.	+	.	.	.	.	.	.	+
Pleurotoma dubitativa nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *uniserialis* Desh.	+	+	.	.	.	+	+	+
— *evanescens* Cossm.	+	.	.	.	.	.	.	+
— *procera* de Boury.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *fresvillensis* nov. sp.	+	?	.	.	.	.	.	.
— *distanticostata* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— cf. *bicatena* Lk.	.	+	.	.	.	.	.	+
— cf. *obliterata* Desh.	.	+	.	.	.	.	.	+
— *semiinflexa* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *Miqueli* nov. sp.	+	+	.	.	.	.	.	.
Drillia constantinensis nov. sp.	+	+	.	.	.	.	.	.
— *edulcorata* nov. sp.	+	+	.	.	.	.	.	.
— *Dubusi* nov. sp.	.	+	.	.	.	.	.	.
— *turrella* Lk.	+	+	.	.	.	.	.	+
— *armoricensis* Cossm.	+	+	+	.	+	+	+	.
— — *var. Ivolasi* nov. var.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *granulata* Lk.	.	+	.	.	.	+	.	+
— *Brasili* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *angulosa* Desh.	+	+	+	.	+	+	+	+
— *glaphyrella* nov. sp.	+	+	.	.	.	.	.	.
— *sulcata* Lk.	+	+	+	.	.	.	.	+
— *Danjouxi* Baud.	.	+	.	.	.	.	+	+
— *ischnomorpha* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *aræocolpa* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *costaria* Desh.	.	+	.	.	.	.	.	+
— *Peyroti* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *ozodocolpa* nov. sp.	+	+	.	.	.	.	.	.

ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES	COTENTIN				LOIRE-INF^{re}			BASSIN DE PARIS
	FRESVILLE	HAUTEVILLE	ORGLANDES	VALOGNES	CALC. A MILIOLES *d'Arthon*	SABLES COQUILLIERS *de Bois-Gouet*	SABLES COQUILLIERS *de Campbon*	
Drillia Pellati nov. sp.	.	+	.	.	.	.	.	.
— *Aldrichi* nov. sp.	.	+	.	.	.	.	.	.
— *Ammoni* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *ischnocolpa* nov. sp.	+	+	.	.	.	.	.	.
Bela fresvillensis nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *perinflata* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *Gervillei* Desh.	+	+	+	.	.	.	.	.
— *diachorista* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *drilliæformis* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *decussata* Cossm.	+	+	.	.	.	+	+	+
Borsonia variolata nov. sp	+	.	.	.	.	.	.	.
— *obtusicosta* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *Chevallieri* Cossm.	+	.	.	.	.	.	.	+
— *Bellardii* Desh.	+	.	.	.	.	.	.	+
— *Douvillei* nov. sp.	.	+	.	.	.	.	.	.
— *calliphlyctis* nov. sp.	+	+	.	.	.	.	.	.
— *obesula* Desh.	?	+	.	.	.	+	.	+
— *Oppenheimi* nov. sp.	?	+	.	.	.	.	.	.
— *turbinelloides* Desh.	.	+	.	.	.	+	+	+
— *ischnocolpa* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *punctolirata* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *baccata* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
Mangilia semicostulata Desh.	.	+	.	.	.	.	.	+
— *labrotula* Cossm.	.	+	.	.	.	.	.	+
Raphitoma plicata Lk.	.	+	.	.	.	+	+	+
— *Lennieri* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *Baudoni* Desh.	+	.	.	.	.	.	.	+
— *perplexa* Desh.	+	.	.	.	.	+	.	+
— *elachista* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
Amblyacrum Bernayi Cossm.	+	+	.	.	.	.	.	+
Peratotoma fragilis Desh.	+	+	.	.	.	.	.	+
— *pachycolpa* nov. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
— *striarella* Lk.	+	.	.	.	.	.	.	+
— *appropinquans* de Boury	+	.	.	.	.	.	.	.
— *crassifunis* nov. sp.	+	.	.	.	.	+	.	.

En résumé 104 espèces, dont 45 nouvelles, sont décrites dans ce premier fascicule ; sur ces 104 espèces, 28 se retrouvent dans la Loire-Inférieure, et 50 sont communes au Bassin de Paris.

Le deuxième fascicule de cet intéressant travail est en préparation.

A. D.

Notice explicative de la feuille de Saumur (n° 119 de la Carte géologique détaillée de la France au 80,000^e) ; par MM. Louis BUREAU, WALLERANT et WELSCH.

Cette feuille venant de sortir des presses, nous nous empressons d'en reproduire la légende.

INTRODUCTION

La feuille de Saumur comprend une partie de l'extrémité S.-O. du *bassin de Paris*, ainsi qu'une partie du *Bocage vendéen* (en étendant le sens de ces deux expressions). Au N.-E. et Est, on trouve les *couches jurassiques et crétacées* qui font partie des ceintures du bassin de Paris ; au S.-O. et Ouest, se montrent les *terrains anciens* qui se continuent dans le massif breton.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES TERRAINS SÉDIMENTAIRES DES ROCHES ÉRUPTIVES

A Les **éboulis sur les pentes** sont fréquents, principalement à la partie supérieure des talus turoniens couronnés par les sables et grès. Il a semblé inutile de distinguer ces éboulis.

a^2 Les **alluvions modernes** sont généralement formées de sables plus ou moins limoneux à la surface.

Elles tapissent tout le fond des vallées de la Loire et de l'Authion, où leur largeur atteint 6 à 7 kilomètres ; elles sont très sableuses et caillouteuses près du bord du fleuve ; par contre, elles sont plus particulièrement limoneuses et forment des prairies tout le long de l'Authion, en contre-bas du plateau de Bourgueil à Allonnes, qui est constitué par des alluvions anciennes.

Dans la vallée du Thouet ces alluvions forment des prairies recouvertes dans les périodes de crues ; quelquefois elles sont marécageuses.

a^1 Les **alluvions anciennes** sont formées de sables et cailloux divers. Au nord de la Loire, elles constituent un plateau remarquable, de Bourgueil à Brain et Allonnes, d'une altitude moyenne de 40 à 50 mètres au-dessus de la mer ; les graviers et cailloux sont parfaitement roulés et rappellent ceux des alluvions modernes des bords de la Loire.

Dans la vallée du Thouet, les cailloux sont peu roulés, plus ou moins anguleux et quelquefois très gros.

Les sablières de Thouars, sur le chemin de Fleury, sont très élevées sur la rive droite ; elles représentent probablement un stade plus ancien des alluvions **a**[1] ; ce sont des *alluvions de coteau* dans des anses.

p Les **sables et cailloux des plateaux** représentent un **terrain de transport** (Pliocène) qui correspond au début de la période de creusement des vallées. Le type le plus net constitue une formation étendue de graviers, avec nombreux cailloux roulés de quartz, sur les plateaux des deux rives du Thouet, au sud de Montreuil-Bellay. Au nord de cette ville, ces alluvions **p** représentent une ancienne et très large vallée du Thouet, et arrivent ainsi au niveau des alluvions anciennes de la Loire.

Il y a des îlots très isolés de cette formation, à Thizay, sur le bord des plateaux, rive gauche de la Vienne.

Des dépôts d'argile brune avec cailloux roulés de quartz blanc sont visibles, en divers points, à l'est de Doué.

m[4] **Faluns miocènes** : Les faluns, particulièrement bien développés à Doué-la-Fontaine, où ils donnent de bonnes pierres de taille (pierre de grouas ou grison), sont exploités en galeries souterraines.

Ils constituent une pierre tendre formée de grains de sable quartzeux avec débris de coquilles, et forment de nombreux lambeaux qui s'étendent, d'est à ouest, dans la vallée du Layon. Ils reposent à l'ouest sur tous les niveaux des terrains anciens, au nord sur le Cénomanien, au sud de Douces, on les voit reposer sur le Lias.

e[3] Au sud de la feuille, il y a des sables quartzeux rougeâtres, que l'on peut rapporter au **sidérolithique**, auquels on a joint les débris des *argiles à silex jurassiques* ; c'est le prolongement de certaines couches tertiaires du Poitou.

e[1] Au sud de Thouarcé, aux Noyers et à Marchelles, les grès à *Sabalites* reposent sur les schistes précambriens des deux rives du Layon. Des blocs isolés s'observent sur la chaussée et dans les fossés de la route de Martigné-Briand à Villaine, au sud du Grand-Moulin et de Champ-Horeau, où ils reposent sur le Silurien supérieur.

e, Les **calcaires et meulières d'eau douce** occupent les plateaux des environs de Saumur ; les *argiles à meulières* sont développées à Pompierre (au S.-O.) ; au-dessus de Chenehutte, à Verrie, Milly, les calcaires lacustres sont grumeleux et pulvérulents, mais à Champigny (entre Saumur et Fontevrault), les calcaires *travertins* sont épais de plusieurs mètres et donnent la meilleure pierre de construction de la région (pont de Saumur). Ce lacustre occupe des dépressions dans les sables qui sont au-dessous et repose même sur le Turonien supérieur au sud de Champigny.

c^7 Les **sables et grès siliceux** constituent une formation puissante absolument dépourvue de calcaire. Les sables peuvent atteindre une épaisseur de 30 mètres ; ils sont fins, le plus souvent blancs ou jaunâtres, et s'éboulent facilement. En général, ils sont dépourvus de fossiles ; ceux qu'on rencontre sont très friables et silicifiés.

Vers la partie supérieure, le sable est très blanc et très fin, avec *Rhynchonella* cf. *vespertilio*, *Rh. Baugasii*, *Ostrea vesicularis* ; c'est le principal gisement des *Spongiaires* du musée de Saumur ; cette zone est quelquefois traversée de bandes argileuses. Immédiatement au-dessus, on trouve souvent un banc de *grès blanc* à pavés, d'épaisseur variable de 0^{m}60 à deux et trois mètres ; ce banc peut se développer vers la partie inférieure en englobant les éponges fossiles, et son aspect devient poudinguiforme ; il est recouvert quelquefois de sable fin blanc ou de sable argileux, épais de quelques mètres, comme à Chenehutte-les-Tuffeaux. En résumé, le grès à pavés est intercalé vers la partie supérieure des sables fins qui, le plus souvent, ont été enlevés au-dessus par érosion, le banc de grès formant alors une plate-forme.

Dans la partie moyenne de l'étage, on voit des plaquettes de grès silicifié avec Bryozooaires très nombreux.

Vers la base, les sables montrent des lits de gravier avec des fossiles assez nombreux : *Ostrea plicifera*, *O.* cf. *Deshayesi*, etc.

Cette succession existe autour de Saumur, à Puy-Notre-Dame, au nord de la Loire, etc. Ce *Sénonien* se présente donc avec un faciès exceptionnel, différent de celui de la *craie de Villedieu*. M. Welsch estime que les *grès à Sabalites* dépendent de cet étage.

c^{6b} Le **Turonien supérieur** comprend deux assises :

A la partie supérieure, c'est une *craie jaune* légèrement glauconieuse, avec nombreux grains de sable quartzeux et des plaquettes de *silex jaune brun* ; cette craie renferme une quantité considérable de Bryozoaires qui lui donnent souvent l'aspect d'un falun, comme à l'est de la feuille (Avoine, Cément, près Chinon). Certaines parties ont l'aspect de marnes jaunes sableuses (Puy-Notre-Dame). On y trouve *Periaster Verneuili*, *Ostrea eburnea*, *Ostrea columba major* ; les plaquettes siliceuses sont quelquefois pétries de Bryozoaires avec *Ostrea Rouvillei*.

L'assise inférieure est formée de *sables fins glauconieux*, siliceux, avec éléments calcaires et argileux et souvent des nodules siliceux, avec *Cidaris* *ligeriensis*, *Cid. sceptifera*, *Catopygus obtusus*, *Ostrea eburnea*, *O. Rouvillei*. L'aspect de cette assise est souvent celui du Cénomanien.

c^{5a} On y voit des bandes de grès vert très siliceux et de calcaires gréseux qui ont l'aspect de *craie glauconieuse*.

c^{6a} Le **Turonien inférieur** comprend la masse du *tuffeau de l'Anjou*, avec Ammonites diverses qui ont été décrites par Courtiller, et nombreuses carrières ouvertes, en particulier tout le long de la Loire. Le *tuffeau de l'Anjou* est gris jaunâtre ou verdâtre, micacé, tendre, poreux ; en séchant, il devient blanc ; les bancs exploités sont appelés *billes*.

La pierre de taille est recouverte par un tuffeau plus sableux à noyaux siliceux passant à un tuf léger poussiéreux à *Ostrea eburnea*, *Cidaris hirudo*, *Epiaster meridanensis*. Dessous le tuffeau, il y a une assise de *craie marneuse blanche à Inocérames*, avec quelquefois des silex jaspoïdes jaunes (auprès de Loudun). Cette craie marneuse peut présenter des particularités spéciales ; elle est plus légère et plus blanche à Puys-Blancs, à l'est de Raiffé, où elle est très exploitée pour les constructions.

c^{5b} L'assise supérieure du **Cénomanien** est celle des *marnes blanches à Ostracées*, épaisse de 20 mètres environ, avec *Ostrea biauriculata*, *Ostrea flabellata* et *O. columba* ; elle est remarquablement uniforme, sauf au S.-E. de Loudun où elle se charge de glauconie et de zones gréseuses qui font le passage à l'assise inférieure.

c^{5a} La masse principale de celle-ci est formée de *sables fins verdâtres*, à grains de glauconie, avec *Ostrea flabellata*, *O. columba*, etc. A la partie supérieure, il y a souvent un banc de *grès calcaire glauconieux*. Des bancs marneux ou argileux sont intercalés dans cette assise.

Vers la base, il y a des *sables quartzeux* non glauconieux et, au-dessous, une zone, épaisse de un mètre à plusieurs, d'*argiles schisteuses micacées* gris bleuâtre, avec des plaquettes ferrugineuses ; c'est un niveau de terre à tuiles, qui est le début du Cénomanien sur les terrains plus anciens.

Les sables rouges, avec rares lits argileux à débris végétaux (Saint-Jean), qui s'étendent, sur les terrains anciens, de Notre-Dame-d'Alençon à Saint-Georges-Chatelaison, ont été attribués au Cénomanien, sans preuve suffisante. A Saint-Jean, près Brigné, ils sont recouverts par les faluns. Mais leur attribution aux niveaux inférieurs de la région (sables cénomaniens, grès et sables à *Sabalites* ou même la base des faluns) reste incertaine.

j^2 L'**Oxfordien** est représenté au sud de la feuille (Arçay) par les marnes argileuses grès clair à *Ammonites canaliculatus*. Il est constitué au N.-E. de la feuille du Loudunais par des marnes blanc jaunâtre avec bancs calcaires ; les bancs durs prédominent vers le haut et peuvent atteindre 30 mètres d'épaisseur ; c'est la *galuche* du pays.

j^1 Le **Callovien** est formé le plus souvent par un mètre de calcaire à oolites ferrugineuses à *Amm. anceps*, bien connu près de Pas-de-Jeu et Montreuil-Bellay, avec quelquefois au-dessus un mètre de calcaires plus durs. Dans le milieu de la feuille (Montreuil-Bellay, etc.), il y a, au-dessus, des marnes grises à *Amm. Lamberti*, *Amm. Duncani*, qui passent insensiblement à celles de la base de l'Oxfordien.

j_{II-III} Le **Bathonien** n'a pas une grande épaisseur ; il comprend en haut une assise de calcaires fossilifères grumeleux durs, qui repose sur des calcaires à silex ; ces silex forment quelquefois de véritables dalles (Montreuil-Bellay). Au sud de Pas-de-Jeu, on trouve à la base un niveau à *Amm. zigzag* et grosses *Terebratula sphœroidalis.*

j_{IV} Le **Bajocien** a une épaisseur très variable, faible à Baugé, plus grande au sud de la feuille ; il est formé de calcaires à silex, reposant sur les calcaires marneux jaunes sans silex, qui passent insensiblement à l'étage inférieur à Thouars, Baugé, etc.

i^4 L'étage *toarcien* (dont le type a été choisi aux carrières de Rigollier-Vrines, près Thouars, par d'Orbigny) a une épaisseur de 10 mètres environ ; il est formé, sauf à la base, de marnes et calcaires marneux dont la couleur varie ; on peut le diviser en un certain nombre de zones ou niveaux paléontologiques qui sont, de haut en bas : calcaires marneux jaunes à *A. opalinus* et *A. aalensis*, exploités pour la fabrication de la chaux ; calcaires marneux à *A. radians* et à *A. insignis*, avec souvent des oolites ferrugineuses ; marnes bleues à *A. toarcensis*, bancs calcaires à oolites ferrugineuses, avec *A. variabilis* ; calcaires gréseux et marneux à oolites ferrugineuses, avec *A. bifrons* et *A. falcifer*, passant au grès (grison) de Vrines ; ce dernier est épais de un à trois mètres et a été très exploité autrefois ; cette dernière couche repose sur les schistes anciens le long du Thouet.

x^4 **Toarcien** décalcifié et représenté aujourd'hui par des sables renfermant des blocs calcaires.

$h_{IV\,a}$ **Houille, grès et psammites de Mouzeil.** — Le Carbonifère inférieur, continuation du bassin de la Basse-Loire, représenté sur la feuille d'Ancenis, où il atteint son plus complet développement, par les niveaux suivants : 1° les schistes à Lamellibranches ; 2° la grauwacke à plantes ; 3° la houille et les grès et psammites de Mouzeil, n'offre plus, sur la feuille de Saumur, que le dernier de ces niveaux qui correspond à la *grauwache du Culm.*

On peut toutefois y reconnaître, de bas en haut, deux subdivisions : l'une stérile, l'autre avec veines de houille.

Les assises stériles, situées au sud de la bande carbonifère, entre le lit du Layon et les assises fertiles, ont été désignées par Wolski sous le nom de *schistes de transition métamorphique.* Elles sont formées de schistes argileux gris ou jaunâtres séricitiques.

La découverte de *Cannophyllites Virleti* Ad. Brongniart, faite en 1832, par Virlet, dans les argiles grises schisteuses de Minières, près Doué-la-Fontaine, espèce du Carbonifère de Quimper, indique la présence, en ce point, de couches appartenant au Carbonifère supérieur.

X Le Précambrien se montre à Montilliers, Vihiers, Cernusson, Trémont, et y est représenté par les schistes grisâtres, plus ou moins séricitiques, avec lits interstratifiés de *poudingues quartzeux*, de *grès grossiers argileux*, de *phthanites graphiteux* et d'*amphibolites*.

Les *poudingues* composés de quartz blanc, dont les éléments varient de la grosseur d'un pois à celle d'un œuf de pigeon, s'observent à l'ouest et au sud de Vihiers, où ils forment plusieurs bandes. Ils sont, au sud de la Loire, les représentants des poudingues précambriens qu'on observe dans les anticlinaux situés au nord du fleuve.

Les *grès grossiers* grisâtres, argileux, parfois désignés sous le nom impropre de grauwacke, les accompagnent.

Les *phthanites* et *schistes graphiteux* forment une bande de faible épaisseur qui se dirige du N.-O. au S.-E. en passant par Gonnord, Montilliers, Cernusson et Prin.

Les *amphibolites* interstratifiées dans les schistes précambriens sont parfois très calcarifères.

Xγ^1 Schistes granulitisés. — Roche holo-cristalline à schistosité mal dessinée, formée de feldspaths acides, de mica noir et mica blanc. Cette roche provient du métamorphisme de schistes argileux par la granulite, comme on le constate sur la feuille de Bressuire.

X$\gamma_{,b}$ Porphyroïdes. — Entre les deux bandes de microgranulite, on rencontre une roche noire ou vert foncé à cassure esquilleuse quand elle est fraîche ; on y distingue çà et là des cristaux de feldspaths. C'est une roche stratifiée dont les couches, faisant un angle de 45 degrés avec l'horizon, sont inclinées du S.-E. au N.-O. Le microgranite est postérieur à ce dépôt qu'il traverse en filons. L'examen microscopique montre de grands cristaux de feldspaths, orthose et andésine oligoclase, fracturés, les morceaux étant alignés suivant la schistosité. La pâte de la roche, le plus souvent très riche en grains de quartz, renferme de la séricite, de l'épidote, du fer oxydulé, des microlithes d'amphibole, donnant à la roche sa teinte foncée. Au N.-E., cette roche repose sur des phyllades satinés ; précédemment, elle recouvrait toute la surface du microgranite, sur lequel on en trouve encore des îlots qui ont subsisté grâce à la présence des roches éruptives, diorite ou diabase, qui ont pu résister aux érosions.

Xγ^3 La **Microgranulite** forme des dykes dans la partie nord de la feuille. Les cristaux de première consolidation, bien visibles dans le dyke de Prin, sont microscopiques dans celui de Vihiers.

γ^1 La **Granulite blanche** forme quelques petits massifs dans le sud de la feuille.

$\gamma_{,b}$ **Microgranite.** — Roche rose qui, par son gisement, en massif, se rapproche des granites et, par sa texture, des micropegmatites. Elle offre, en effet, deux stades de consolidation ; au premier, appartiennent des cristaux d'amphibole et de feldspaths zonés à faces cristallines nettement développées. Les zones varient de l'albite oligoclase à l'andésine. Ces cristaux sont pénétrés de quartz du second temps qui affecte le plus souvent la texture micropegmatique. Cette roche traverse en filons, dont l'épaisseur ne dépasse pas un centimètre, les phyllades, les diorites et diabases.

$\gamma_{,a}$ **Granite amphibolique.** — Le massif de cette roche ne fait que mordre sur cette feuille, et il faut aller sur la feuille de Cholet pour le trouver bien développé.

γ, **Granite.** — On retrouve ici la continuation de la lentille granitique de Pouzauges, qui, en passant sur cette feuille, se rétrécit beaucoup et change deux fois de direction. De la direction N.-O.-S.-E., qu'elle possède sur la feuille de la Roche-sur-Yon, elle prend la direction O.-E. ; puis elle s'infléchit et prend la direction N.-S. Ce granite devient de plus en plus basique quand il se dirige vers le S.-E. L'amphibole devient de plus en plus abondante et la roche passe à une véritable diorite, sur la route de Chiché à Clessé, au contact des phyllades. Entre Adilly et Saint-Germain-de-Longue-Chaume, les deux salbandes se réunissent et se séparent à nouveau plus au sud, pour laisser voir le granite amphibolique.

ε **Amphibolite et Diorite**. — Celles-ci s'observent en massifs englobant des porphyroïdes et présentent les caractères typiques de la roche. Les amphibolites interstratifiées au milieu du Précambrien sont à grain fin et principalement constituées d'amphibole, d'épidote et de calcite.

ω, Des **porphyrites andésitiques,** parfois calcarifères, continuation de celles des feuilles d'Angers et d'Ancenis, forment une importante venue qui longe le bord nord du Carbonifère inférieur, dans les poudingues duquel on les trouve en galets. On les observe à Faye, à la Pichardière, à l'est de Martigné-Briand et de Saint-Georges-Châtelaison, à Baugé-Menuau.

η **Diabase.** — Roche à texture ophitique, dans laquelle l'augite est presque totalement transformée en diallage.

Q Un important filon de quartz, long de trois kilomètres, se voit près l'établissement des eaux ferrugineuses de Jouannet, entre Thouarcé et

Martigné-Briand. Il semble s'être fait jour dans la grande faille qui longe le bord sud du Carbonifère de la Basse-Loire.

REMARQUES STRATIGRAPHIQUES, OROGRAPHIQUES ET HYDROGRAPHIQUES

La *transgression jurassique* sur cette feuille commence avec les premières couches du Lias supérieur, aussi bien à Thouars qu'auprès de Doué. La *transgression cénomanienne* est très visible aussi ; les argiles micacées et les sables verts reposent sur l'Oxfordien, le Callovien, le Bathonien, le Bajocien, le Toarcien, sur les schistes anciens et les roches cristallines.

Il y a des failles, quelquefois importantes, en rapport avec des ondulations des couches, de *direction armoricaine*. C'est, du sud au nord :

a. Un anticlinal faible qui passe à Thouars.

b. Un synclinal entre Thouars et Montreuil-Bellay.

c. Au sud de cette dernière ville, passe la *faille anticlinale du Loudunais*, connue depuis longtemps sur certains points, qui met en contact l'Oxfordien avec le Cénomanien et le Turonien, au N.-E. de Loudun, puis le Cénomanien avec le Jurassique ou les schistes (Baugé) ; dans les environs de Doué, il y a une série de petites failles parallèles à celle du Loudunais (aux Verchers, au sud de Doué, aux moulins de Douces) ; l'une d'elles est postérieure aux faluns miocènes.

d. Une ondulation synclinale suit le bord de la Loire, en passant à Saint-Florent-de-Saumur.

e. Il y a, au N.-E., l'indication d'un anticlinal qui passe auprès de Bourgueil.

Une faille anticlinale, à peu près perpendiculaire à la direction précédente, passe à Saint-Vincent, à trois kilomètres à l'est de Saumur ; son amplitude est de 55 mètres environ, elle relève le Cénomanien inférieur contre le Turonien. L'influence de cette direction se fait sentir sur le cours du Thouet et du Négron.

Un niveau d'eau important existe à la partie supérieure du Toarcien ; il y a de nombreuses sources, quelquefois minérales, dans le massif sablo-argileux du Cénomanien ; le niveau d'eau le plus étendu est celui qui se trouve au-dessus des marnes blanches $\mathbf{c}^{5b}$.

CULTURES

Les plateaux ($\mathbf{e}$, et $\mathbf{c}^{7}$) sont en partie couverts de brandes ; ils offrent des sols froids, peu perméables, soit à cause de leur nature compacte argileuse ou marneuse, soit par suite de la présence du banc de grès poudinguiforme ;

de plus, les plateaux **c**^{7} sont dépourvus de calcaire ; la culture utilise ces terrains de plus en plus.

Les pentes du Crétacé sont couvertes de sable éboulé sur les terres calcaires du Turonien ; elles portent des bois (forêt de Fontevrault) ou des vignes renommées (Saumur) en partie détruites, avec des noyers et autres arbres à fruits. Le tuffeau est un sol calcaire brûlant (terre d'aubue).

Les marnes blanches **c**^{5b} donnent une terre calcaire compacte, souvent excellente, dite aubue grasse. Les terres sableuses du Cénomanien **c**^{5a} sont légères, faciles à travailler, et se font remarquer par des cultures de graines (Brion), des *pépinières* (Doué) ; si le sable est trop dominant, on a affaire à des sols maigres où on reconstitue aujourd'hui en vignes françaises, malheureusement ces sables sont bas et exposés aux gelées.

Les plateaux jurassiques sont couverts d'une terre blanchâtre plus ou moins abondante sur l'Oxfordien, quelquefois rougeâtre, à nombreux fragments calcaires, autour de la Motte-Bourbon ; on les dit *galuches*.

Les *champagnes* de Douvy et de Montreuil sont très sèches.

DOCUMENTS ET TRAVAUX CONSULTÉS

Cartes géologiques : 1° Carte générale de la France, par *Dufrénoy* et *Élie de Beaumont* (1842) ;

2° Carte du Bassin anthracifère situé dans le département de Maine-et-Loire, par *A. Wolski* (1843) ;

3° Carte géologique du département de Maine-et-Loire, par *de Montmarin*, *Lechatellier* et *Cacarié* (1845) ;

4° Carte géologique et agronomique du département de la Vienne, par *de Longuemar* (1866) ;

5° Carte du canton de Vihiers (Maine-et-Loire), par *M. Danton* (1870) ;

6° Carte géologique du département de Maine-et-Loire, dressée sur les documents fournis par le *Service des Mines Anonymes*, Angers (1872) ;

7° Carte hydrographique du département de Maine-et-Loire, dressée par *Renou* (1796), éditée par *M. L.-P. Davy* (1880).

Travaux géologiques de MM. *Dujardin*, *Cacarié*, *d'Archiac*, *Hébert*, *Courtiller*, *de Longuemar*, *Desvaux*, *Fournier*, *de Grossouvre*.

Renseignements fournis par M. *Lucas* (Montreuil-Bellay).

Étude sur les Ardoisières de l'Anjou. — Considérations géologiques et paléontologiques, méthodes générales d'exploitation, conclusions et généralités sur les Ardoisières avec Appendice concernant les lois, décrets et règlements, etc. ; par Félix Benoit, contrôleur des mines. 1 vol. in-12, 1899, *Angers*, Lachèse et C^{ie} ; *Paris*, veuve Ch. Durand.

Ce livre a pour objet les Ardoisières envisagées au point de vue industriel. La géologie et la paléontologie n'y sont qu'incidemment traitées. L'auteur indique l'état actuel des méthodes d'exploitation et de la législation des Ardoisières, et donne la nomenclature de certains termes en usage dans les Ardoisières de Maine-et-Loire.

L. B.

Note sur le quartz sédimentaire de la Changerie (commune de Beaucouzé, Maine-et-Loire) ; par MM. Ch. Baret et O. Desmazières (*Bull. Soc. d'ét. scient. d'Angers*, nouv. sér., XXIX^{e} année, 1899 [1900], p. 243-254).

Dans cette note, MM. Ch. Baret et O. Desmazières exposent, dans une rapide étude, leurs observations personnelles sur les quartz à pseudomorphoses du village de la Changerie, commune de Beaucouzé, Maine-et-Loire. Ces quartz ont un aspect particulier et une structure spéciale; ils renferment en quantité des pseudomorphoses de calcite ; ils sont souvent radiés et présentent généralement une texture compacte, agatoïde et cristalline. Ménard de la Groye et Dubuisson les ont assimilés aux quartz de la forêt de Vertou (Loire-Inférieure) ; plus tard, M. Préaubert, d'Angers, leur attribua une origine geysérienne ; M. Louis Bureau les considère comme faisant partie d'une vaste éruption se rattachant aux émissions granitiques de Bécon. Les auteurs de la note les considèrent comme de véritables quartz sédimentaires, formés par voie humide ; ils les assimilent à ceux de Vertou et de Couëron qui occupent, dans la Loire-Inférieure, de vastes étendues de terrain et dont la ressemblance exacte ne peut faire l'objet d'aucun doute. Quant à l'âge de ces formations, très difficile à préciser et sur lesquelles les géologues ont à peine porté leur attention, ils les placent vers la fin du Pliocène, sans doute au moment du retrait de la mer pliocène.

C. B.

IV. — DIVERS

Liste des objets d'histoire naturelle offerts ou acquis par la Société de Cholet en 1896-97-98 ; par G. Galais (*Bull. Soc. d. sc., lettres et beaux-arts de Cholet et de l'arrondissement*, 1899, p. 257-262).

Le conservateur des collections d'histoire naturelle, M. Galais, a dressé l'inventaire des objets qui sont venus augmenter ces collections pendant le cours des années 1896-97 et 98. Les Lépidoptères rhopalocères, les Mollusques gastéropodes indigènes et la Minéralogie locale sont les parties qui ont été les plus privilégiées.

E. March.

TABLE DES MATIÈRES

DU DIXIÈME VOLUME

(Dernier de la première série)

DU BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE L'OUEST DE LA FRANCE

1900

PREMIÈRE PARTIE

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES........... III à XXXIII

Notes insérées aux Procès-verbaux :

Séance du 2 février 1900

PICQUENARD, Dr C.-A. — Le chanoine Hodée (notice nécrologique). VIII

Séance du 2 mars

BUREAU, Louis. — L'échouement d'un Cachalot à la Tranche, Vendée.. XI

Séance du 4 mai

MARCHAND, Ernest. — Durée du processus d'ossification des arcs haemaux, haemapophyses, os en V ou en chevrons accompagnant les vertèbres caudales des Cétacés........................ XVI

Séance du 1er juin

DOMINIQUE, abbé J. — Diagnose d'une variété nouvelle d'Hémiptère, *Peritrechus geniculatus* Hab. var. *namnetensis* Dom..... XX
BOCQUIER, Edm. — Note sur un Veau monstrueux XXI

NOTES ET MÉMOIRES

I. — ZOOLOGIE

BUREAU, Louis. — Le Lycte canaliculé (*Lyctus canaliculatus* Fabr.) et les ravages qu'il fait dans les parquets et autres bois ouvrés (fig.)............................. 169
DOMINIQUE, abbé J. — Additions et annotations au Catalogue des Orthoptères de la Loire-Inférieure................ 73
— Fourmis jardinières (fig.)............................ 163
— Trois Orthoptères nouveaux du Congo français (pl. III) 203
— Encore quelques mots sur l'élevage des Bacilles...... 229

58615

Marchand, Ernest. — Notules de Tératologie ichthyologique. — A propos de diverses anomalies observées, en 1900, chez quelques Poissons de la faune de la Loire-Inférieure (fig.) 235
— Sur le retour au nid du *Bembex rostrata* Fabr. (Unique observation) 247
Pizon, Antoine. — Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés. — Deuxième partie : Botryllidés et Distomidés (fig. ét pl. I-II) 1

II. — BOTANIQUE

Camus, Fernand. — Note sur les Muscinées de l'archipel de Bréhat (Côtes-du-Nord) et Étude préliminaire sur les Muscinées du département des Côtes-du-Nord avec une Liste des espèces de ce département 105
Picquenard, C.-A. — Herborisations lichénologiques dans le Finistère, d'octobre 1897 à octobre 1899 91

III. — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

Baret, Ch. — Notes pour servir à la Minéralogie de la Loire-Inférieure 103
— Éclogite à disthène de Saint-Philbert-de-Grandlieu (Loire-Inférieure) 225
Bocquier, Edmond. — Pénéplaines vendéennes (fig.) 211
Bureau, Louis. — Rapport à M. le Directeur du Service de la Carte géologique détaillée de la France. — Feuille d'Angers 219

DEUXIÈME PARTIE

Extraits et Analyses

Liste des Collaborateurs chargés des Analyses 2

I. — ZOOLOGIE

Bouvet, G. — Un Poisson nouveau pour nos rivières. Le *Lepomis megalotis* Raff. 55
Caullery et Mesnil. — Sur une nouvelle espèce de *Balanoglossus* (*B. Kœhleri*) habitant les côtes de la Manche ... 57
Daniel, Lucien. — Sur quelques cas d'albinisme observés chez les Oiseaux en Ille-et-Vilaine 54

DAUTZENBERG, Ph. et DUROCHOUX, P. — Faunule malacologique des environs de Saint-Malo 60

FAUVEL, Pierre. — Observations sur les Arénicoliens (Annélydes polychètes sédentaires). Anatomie comparée et systématique 9

— *Palaemon serratus* Penn. à rostre monstrueux 57

— Sur les stades *Clymenide* et *Branchiomaldane* des Arénicoles 58

FRANÇOIS, Ph. — Captures et observations biologiques [*Bacillus gallicus* Charp.] 3

JOUAN, H. — La Baleine de Querqueville (*Balaenoptera musculus* Flessing, Cuvier, etc., *Pterobalaena communis* Eschricht, *Physalus antiquorum* Gray) 53

JOUBIN, L. — Note sur les Némertiens recueillis pendant les expéditions scientifiques du " Travailleur " et du " Talisman " 59

LETACQ, abbé A. — L'Œdicnème en Normandie 53

MARTEL, colonel H. — Sur les *Helcion pellucidus* Linné et *corneus* de Gerville 7

— Liste des coquilles marines, terrestres et d'eau douce, recueillies aux environs de Cancale (1re partie : Mollusques marins) 59

MESNIL, Félix. — Les genres *Clymenides* et *Branchiomaldane* et les stades postlarvaires des Arénicoles 58

PIEL DE CHURCHEVILLE, H. et Th. — Sur le *Bacillus gallicus* Charpentier 4

— Description d'une nouvelle variété de Coccinelle [*Coccinella undecipunctata* Lin. var. *ocellata*] 56

REVELIÈRE, J. — La Mante religieuse 4

SAINT-JOSEPH, baron DE. — Annélides polychètes de la rade de Brest et de Paimpol 7

SÉNÉCHAL, Raoul LE. — Catalogue des Coléoptères de la famille des Carabiques, recueillis dans le département de l'Orne 55

TROUESSART, Dr. — Description d'espèces nouvelles d'*Halacaridae* [*Rhombognatus magnirostris lionyx*, subsp. nov.] 56

II. — BOTANIQUE

Avice, Dr. — Sur le *Solanum Dulcamara* var. *maritima* [Ext. d'une lettre adressée à M. E. Malinvaud] 62

Botting Hemsley, W. — *Matthiola sinuata*, var. *oyensis*. [Trad. de M. Ch. Ménier] (pl. color.) 10

Calvé, Le et Malherbe, Dr H. — Sur un Trichophyton du Cheval à cultures lichénoïdes (*Trichophyton minimum*) 19

Camus, Fernand. — Le *Lejeunea* (*Phragmicoma* Dum.) *Mackayi* (Hoock) en France 74

— Présence en France du *Lejeunea Rossettiana* Mass., et Remarques sur les espèces françaises du genre *Lejeunea* 74

Chevalier, Aug. — Observations sur la Castration des plantes par le froid et sur la Cléistogamie hivernale .. 15

Corbière, L. — Les landes de Lessay 72

Dismier, G. — Aperçu sur la Flore bryologique de Pont-Aven (Finistère) 74

Duc, René. — L'histoire de nos vieux arbres 16

Dufour de la Thuillerie, A. — Note sur les *Daucus carota* et *gummifer* 14

Gadeau de Kerville, Henri. — Les vieux arbres de la Normandie. — Étude botanico-historique 62

— Les vieux arbres de la Normandie. — L'If du cimetière de Saint-Jean-le-Thomas (Manche) 72

— Les Chênes porte-gui de la Normandie 72

Gentil, Amb. — Contribution à la Flore sarthoise. — Relevé des observations faites en 1899 13

Grelet, abbé L.-J. — L'*Ophrys aranifera* et ses diverses formes dans le midi des Deux-Sèvres 12

Guérin, Ch. — Observations biologiques sur le Gui (*Viscum album*) 15

Izoard, P. — Herborisations normandes en 1899, dans le Calvados et l'Orne 16

Ménier, Ch. et Monnier, Dr Urbain. — Un deuxième cas d'empoisonnement par le *Lepiota helveola* Bres 19

Picquenard, C.-A. — La végétation de la Bretagne étudiée dans ses rapports avec l'atmosphère et le sol......... 18
— Lettre de M. C.-A. Picquenard à M. E. Malinvaud [Sur quelques plantes du Finistère]........................ 73
— Note sur quelques *Parmelia* du Finistère : *P. cetrata* Ach., *P. perlata* Ach., *P. trichotera* Hue, *P. nilgherrensis* Nyl., *P. Pilossella* Hue........................... 75
— Les manuscrits de M. le chanoine F. Hodée........... 76

III. — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

Baret, Ch. et **Desmazières**, O. — Note sur le quart sédimentaire de la Changerie (commune de Beaucouzé, Maine-et-Loire)... 95
Barrois, Ch. — Légende de la Feuille de Quiberon (n° 103 de la Carte géologique détaillée de la France au 80.000e).. 22
— Note sur l'étage à *Anarcestes lateseptatus* dans l'Ille-et-Vilaine.. 79
Benoit, Félix. — Étude sur les Ardoisières de l'Anjou...... 95
Bézier. — Notes géologiques.............................. 80
Bigot, A. — Échinodermes bathoniens du Calvados......... 77
Bureau, Louis. — Météorite du château de Grammont, commune de Rocheservière (Vendée).................... 33
Bureau, Louis, **Wallerant** et **Welsch**. — Notice explicative de la Feuille de Saumur (n° 119 de la Carte géologique détaillée de la France, au 80.000e)..................... 86
Cossman et **Pissarro**, G. — Faune éocénique du Cotentin (Mollusques) 1er article..................................... 82
Douvillé, H. — Une découverte géologique à Villers-sur-Mer... 80
Grossouvre, A. de. — Note sur les grès à *Sabalites*......... 44
Kerforne, F. — Note préliminaire sur le Système silurien de la presqu'île de Crozon.......................... 36
— Esquisse tectonique de la région silurienne occidentale de la presqu'île de Crozon (Finistère)............. 36
— Note sur l'Ordovicien du sud de Rennes.............. 37
— Sur le Gothlandien de la presqu'île de Crozon (Finistère)... 39

Kerforne, F. — Niveau à *Phacops Potieri* dans l'Ille-et-Vilaine 40
— Sur les principaux niveaux du Dévonien de l'Ille-et-Vilaine 43
— L'Ordovicien du sud de Rennes (deuxième note)...... 81

Lebesconte, P. — Périodes géologiques gallo-romaine et franque. Leurs relations avec le Quaternaire, le Pliocène et l'Époque moderne 46
Époques et mode de formation du détroit du Pas-de-Calais. Modifications subies par le littoral depuis l'origine du détroit jusqu'à nos jours 49
— Couches à *Goniatites* et à *Phacops* dans l'Ille-et-Vilaine. 78
— Coupe géologique de la Belle-Étoile, près Saint-Senoux, à Haute-Bouëxière, près la station de Guichen-Bourg-des-Comptes........ 81

Renault, A. — Note sur les formations modernes : Les marais du Cotentin........ 78

Saint-Quentin, L. de. — La Houille à Saint-Mars-de-Coutais. 20

Skrodzki, J. — Rauracien et Séquanien des environs de Lisieux........ 77
— Quaternaire et Tertiaire des environs de Bayeux...... 78

IV. — DIVERS

Galais, G. — Liste des objets d'histoire naturelle offerts ou acquis par la Société de Cholet en 1896-97-98.......... 96

Date de publication des numéros trimestriels

1er et 2e trimestres. 30 juin 1900. *1re Partie* : p. 1-104; *2e Partie* : p. 1-32.
3e trimestre. 30 sept. 1900. *1re Partie* : p. 105-216; *2e Partie* : p. 33-52.
4e trimestre. 15 juin 1901. — p. 217-250; — p. 53-106

ERRATA

1re Partie. — Page 84, **Tettix Kiefferi**, ligne 6, *au lieu de :* de Pologne, *lisez :* de Sologne.

— — 88, *au lieu de :* Thamnotettix, *lisez :* Thamnotrizon.

EXTRAITS DES STATUTS ET RÈGLEMENT

Statuts : Art. 7. — Sont membres *fondateurs* les personnes qui auront fait, à une époque quelconque, une ou plusieurs souscriptions de 300 fr.

Art. 8. — Les noms des membres fondateurs figurent perpétuellement en tête des listes alphabétiques, et ces membres reçoivent gratuitement, pendant toute leur vie, autant d'exemplaires des publications de la Société qu'ils ont fait de souscriptions de 300 fr.

Art. 9. — Sont membres *titulaires* les personnes qui versent la cotisation annuelle complète (12 fr.).

Art. 10. — Sont membres *correspondants* les personnes qui habitent en dehors de la ville de Nantes et versent la cotisation réduite (10 fr.).

Art. 11. — Sont membres *affiliés* les étudiants en médecine et en pharmacie, les étudiants inscrits dans l'une des facultés des sciences, des lettres ou de droit, ou autres établissements d'instruction. Ces membres versent la cotisation minima (6 fr.).

Règlement : Art. 4. — Les membres titulaires et les membres correspondants peuvent toujours racheter leurs cotisations à venir. Ils deviendront ainsi *membres à vie*. Le taux du rachat est fixé à 200 fr. pour les membres titulaires et à 150 fr. pour les membres correspondants.

Le rachat peut être fait en deux annuités consécutives de 100 fr. pour les membres titulaires et de 75 fr. pour les membres correspondants.

Art. 5. — Les membres fondateurs peuvent également verser leurs 300 fr. en deux annuités consécutives de 150 fr. chacune.

Art. 6. — Tout membre ayant racheté ses cotisations, peut devenir membre fondateur en versant une somme complémentaire de 100 fr. s'il est titulaire, et une somme de 150 fr. s'il est correspondant.

Art. 7. — Les établissements publics et les sociétés scientifiques de France et de l'étranger peuvent être admis comme membres de la Société aux mêmes charges et aux mêmes droits qu'un membre titulaire si leur siège est à Nantes et qu'un membre correspondant dans le cas contraire.

Nantes, Imp. R. Guist'hau. A. Dugas, Succr. 5 & 6. Quai Cassard

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ
DES
SCIENCES NATURELLES
DE L'OUEST DE LA FRANCE

fondée le 27 février 1891

TABLE DES MATIÈRES
DE LA
PREMIÈRE SÉRIE
(Tomes I à X. — 1891 à 1900)

Secrétariat au Muséum d'Histoire Naturelle
DE
NANTES

Nantes. Imp. R. GUIST'HAU, A. DUGAS, Successeur, 5, quai Cassard

Divisions de la Table des Matières

Pages
Fondation de la Société 1
Liste des Membres et des Sociétés correspondantes 1

I. — ZOOLOGIE

1. — Procès-verbaux des séances ; Muséum 2
2. — Travaux originaux 19
3. — Extraits et analyses 24

II. — BOTANIQUE

1. — Procès-verbaux des séances ; Muséum 39
2. — Travaux originaux 46
3. — Extraits et analyses 49

III. — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

1. — Procès-verbaux des séances ; Muséum 61
2. — Travaux originaux 63
3. — Extraits et analyses 65

IV. — MÉLANGES ET SUJETS DIVERS

1. — Procès-verbaux des séances 77
2. — Travaux originaux 77
3. — Extraits et analyses 77

V. — NOUVELLES

Distinctions honorifiques, Nominations, Congrès scientifiques, Nécrologie, etc 79

VI. — ESPÈCES NOUVELLES

1. — Zoologie 83
2. — Botanique 85
3. — Paléontologie animale 87
4. — Paléontologie végétale 92

TABLE DES MATIÈRES

DU

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE L'OUEST DE LA FRANCE

PREMIÈRE SÉRIE

Tomes I à X. — 1891 à 1900

Formation de la Société

Séance de la Commission de surveillance du Muséum d'histoire naturelle de Nantes, du 11 décembre 1890. 1891, p. 1.

Séance de la Commission de surveillance du Muséum d'histoire naturelle de Nantes, du 17 décembre 1890. 1891, p. 2.

Fondation de la Société, le 27 février 1891 ; assemblée générale. 1891, p. 3.

Statuts et Règlement. 1891, fin du volume, p. 1-12.

Lettre de M. Guibourd de Luzinais, sénateur, maire de Nantes, approuvant la fondation de la Société. 1891, p. 71.

Arrêté préfectoral, en date du 29 mai 1891, autorisant la fondation de la Société. 1891, p. 74.

Liste des Membres et des Sociétés correspondantes

Liste des Membres. — 1891 (procès-verbaux, *passim*) ; 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1899, p. v.

Liste des Sociétés correspondantes. — 1891 et 1892 (procès-verbaux, *passim*) ; 1893, p. XXI ; 1894, p. XXI ; 1895, p. XXII ; 1896, p. XXII ; 1897, p. XXIII ; 1899, p. XIX.

I. — ZOOLOGIE

1. — PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Baret, Ch. — Nid de Guêpe, *Vespa norvegica* Fabr., offert au Muséum. 1893, p. liv.

Baron. — Sur l'emploi de la terre argilo-siliceuse des environs de Luçon pour la conservation des Sangsues. 1894. p. xliv.

Beau, Le. — Tuyau de plomb perforé par des Rats. 1893, p. xxxix.

— Sur les collecteurs destinés à l'élevage des Huîtres. 1893, p. liii.

— Lettre de M. Lionel Bonnemère sur les « Moules perlières » des cours d'eau du Finistère. 1894, p. xlii.

Bocquier, Edm. — Note sur un Veau monstrueux. 1900, p. xxi.

Bois, H. du. — *Tichodroma muraria*, tué le 6 novembre 1892, sur l'église de Sainte-Marie, près Pornic. 1892, p. xliv.

— Sur quelques Lépidoptères nouveaux pour la Loire-Inférieure. 1894, p. xliv.

Bonjour, S. — Notes lépidoptérologiques. 1895, p. liv.

— *Homoesoma nebulea*, Lépidoptère nouveau pour la Loire-Inférieure. 1896, p. xxxviii.

— Sur des variétés de *Pieris rapae* Lin. 1896, p. xlv.

— Sur la capture de *Tinea vaccinella* Hb., Microlépidoptère nouveau pour la Loire-Inférieure. 1896, p. xlvi.

— *Plectrophanes nivalis* en plumage de noces, tué par M. Octave Crouan, au Pouliguen, le 12 avril 1896. Muséum de Nantes. 1896, p. xlvi.

— Captures de Lépidoptères en Loire-Inférieure : *Arctia curialis (civica)*, *Sesia myopaeformis*, *Heliothela atralis*. 1896, p. xlviii.

— Résumé de ses recherches sur les Microlépidoptères de la Loire-Inférieure. 1898, p. xxvii.

— *Larus Sabinei* adulte, en hiver. Baie du Pouliguen, fin septembre 1896. 1899, p. iv.

— *Larus glaucus*, Goëland bourguemestre, premier plumage, au large de la Turballe, 31 janvier 1899. 1899, p. iv.

Bonnel. — Sur des débris de Civelles ou jeunes Anguilles constatés dans les selles d'un malade. 1900, p. xvi.

BORGOGNO. — Tortue caouane capturée vivante à l'île d'Yeu, le 29 juin 1893. 1893, p. XLVIII.

— *Arion rufus*, var. mélanique. Belle-Ile-en-Mer. 1897, p. LIII.

— *Pagurus Pridauxi* Leach., dragué aux Sables-d'Olonne, février 1898, offert au Muséum. 1898, p. XVI.

— Capsules de *Nassa reticulata*, *Purpura lapillus*, *Buccinum undatum*, etc. 1899. p. XV.

— Capsules fraîches de *Nassa reticulata* récoltées au Croisic par M. Bonnel. 1899, p. XVII.

— *Testacella Maugei* au Jardin des Plantes de Nantes. 1899, p. XXIII.

— *Helix arbustorum* au Pellerin, Loire-Inférieure. 1899, p. XXIII.

— *Cenobites Diogenes* (Catesby), Paguridé des Antilles, 1900,

— Sur un article du *Nouvelliste de l'Ouest* " Une pluie de Punaises à Mauves " et passage abondant de la Coccinelle à 22 points. 1900, p. XXIX.

— *Thinnus alalonga*, Germon, offert au Muséum. 1900, p. XXX.

BUREAU, Louis. — Sur la capture d'un Loup et d'une Louve dans la forêt d'Étusson, Deux-Sèvres. 1891, p. 69.

— Lépidoptères pris à la miellée, à la Meilleraie, commune de Riaillé, Loire-Inférieure. 1896, p. XXXV.

— Sur deux Oiseaux intéressants capturés par M. Albert Maës : *Plectrophanes lapponicus* Mestry, Calvados ; *Coracias garrula*, la Ferté-Saint-Aubin, Loiret, 28 octobre 1893. 1894, p. LI.

— Sur la galle dite de Hongrie, produite par le *Cynips calicis*. 1894, p. LV.

— Le Lézard vivipare à Coislin, commune de Campbon, Loire-Inférieure. 1895, p. LIV.

— *Bupalus piniarius* Linn., capturé au Cellier par M. André Bureau. 1896, p. XXXVIII.

— *Caridina Desmaresti*, étang de la Provostière, Loire-Inférieure. 1897, p. L.

— *Centrina vulpecula*, Centrine humantin, Poisson capturé sur les côtes de la Loire-Inférieure, fin de décembre 1897. 1898, p. IV.

— Sur le *Lyctus canaliculatus*, Coléoptère ravageur des parquets. 1898, p. XVI.

— Sur la reproduction du *Puffinus anglorum* à l'île de Bannec, Finistère. 1898, p. XVI.

Bureau, Louis. — Sur la capture de deux *Selache maximus* (Lin.), Squales pélerins. 1898, p. xix.

— Capture d'un Phoque commun, *Phoca vitulina*, à l'île d'Yeu. 1899, p. vi.

— Sur le Cincle plongeur, *Cinclus aquaticus*, en Bretagne. 1899, p. xiii.

— *Acerina cernua*, Grémille, dans l'Erdre. 1899, p. xxiii.

— *Lepomis megalotis*, Percoïde américain, dans la rivière l'Ève, Maine-et-Loire. 1899, p. xxiii.

— *Procellaria glacialis* Lin., tué en janvier 1882 sur les côtes du Morbihan. Coll. de M. de Kergonano. 1899, p. xxvi

— *Uria alle*, pris vivant, près Baden, Morbihan, en janvier 1892. Coll. de M. de Kergonano. 1899, p. xxvi.

— *Balaenoptera rostrata* (Lin.), Balénoptère à museau pointu, mâle, le Croisic, 3 janvier 1900. 1900, p. vii.

— Échouement d'un Cachalot, à la Tranche, Vendée. 1900, p. xi.

— Sur un *Tursiops tursio* ♀, échoué à Paimbœuf, et son fœtus. 1900, p. xx.

— Congrès international d'Ornithologie, tenu à Paris en 1900. 1900, p. xxvi.

— Sur deux Puffins fuligineux, *Puffinus griseus* (Solander), tués près Haedik, le 29 août 1900, par M. Rog. Levesque. Offerts au Muséum. 1900, p. xxxi.

Bureau, Étienne. — Présentation d'un article du *Petit Journal* " Capture d'une Baleine ". 1900, p. xxx.

Chaillou, F. — Offre au Muséum des échantillons de *Testacella haliotidea* Drap. et *T. Maugei* recueillis aux Cléons, Loire-Inférieure. Observation de M. Pizon sur la préparation de ces animaux. 1893, p. xxxiii.

— *Rosalia alpina*, Coléoptère capturé aux Cléons. 1895, p. xxxv, Observations de plusieurs membres.

— Sur trois formes d'*Helix aspersa* trouvées aux Cléons, Loire-Inférieure. 1898, p. i.

Davy, Abbé L. — *Emberiza citrinella*, Bruant jaune, entièrement blanc. Fougeré, Maine-et-Loire, 21 septembre 1891. Coll. L. Davy. 1892, p. xli.

DAVY, Abbé L. — *Turdus merula*, Merle noir, jeune, d'un blanc pur, pris vivant à Fougeré, au printemps de 1890. 1892, p. XLI.

— *Linaria rufescens* Vieill., 2 sujets, tués le 28 mars 1872, à Fougeré. 1893, p. XLII.

— *Ciconia alba*. La Chapelle-Saint-Laud, près Durtal, 3 juin 1892. 1892, p. XLII.

— *Ciconia nigra*. Étang aux Grippes, près Durtal, fin de juin 1892. 1892, p. XLII.

DOMINIQUE, Abbé J. — Éclosion d'œufs du *Bacillus gallicus*. 1894, p. XLIII.

— Sur deux femelles de *Biareolina neglecta* Dufour, capturées près Nantes, par M. E. Marchand. 1898, p. X.

— Sur un Xylocope et une *Andrena pilipes*, chargées de pollinies d'Orchidées. 1898, p. XI.

— Sur les espèces du genre *Monedula*, provenant des collections Bar, Éd. Bureau et abbé Dominique. 1898, p. XI.

— Sur les Phyllides, Orthopteres de la famille des Phasmides. 1898, p. XIII.

— Diagnose d'une variété nouvelle d'Hémiptère (*Peritrechus geniculatus* Hah. var. *namnetensis* Dom.). 1900, p. XX.

DOUTEAU. — *Lacerta viridis* à queue bifurquée. 1897, p. LIII.

FÉE, Dr. — Sur les ravages d'un Thysanoure, le Lépisme du sucre, *Lepisma saccharina*. 1895, p. LVI.

FERRONNIÈRE, G. — Quelques Vers récoltés au Croisic : Polychètes, Polygordiens, Némertiens, Mésozoaires. 1898, p. XXI.

— Recherches sur les Vers, dans la Loire-Inférieure. 1898, p. XXXI.

— Sur un Oligochète nouveau pour la Loire-Inférieure : *Phreoryctes Menkeanus* Hoff. 1899, p. X.

— Sur *Nereis longipes* Saint-Joseph, et sa forme hétéronéréidienne inconnue jusqu'ici, etc. 1899, p. XVIII.

— Sur un Syllidien vivipare du genre *Syllis*. 1899, p. XXV.

— *Polydora ciliata*. 1899, p. XXV.

— *Gryllotalpa vulgaris*, Courtillère. Variété foncée des marais salants. 1900, p. XV.

— Annélide indéterminée (?), intermédiaire entre les Spionidiens et les Cirrhatuliens. 1900, p. XVI.

GAIRE. — *Callimorpha dominula*, Lépidoptère nouveau pour la Loire-Inférieure. 1896, p. XXXVIII.

GAUTIER-VILLAUME. — *Bupalus piniarius* et *Ligia opacaria*, Lépidoptères offerts au Muséum. 1896, p. XLV.

— Chrysides récoltés à Saint-Brevin-l'Océan. 1896, p. LVI.

— *Sphex flavipennis* et *Sirex megalocerus* ♀, Hyménoptères capturés en Loire-Inférieure. 1897, p. L.

— *Sirex noctilio* ♂, Hyménoptère nouveau pour la Loire-Inférieure, capturé, en mai 1895, dans une rue, à Nantes. 1897, p. LIII.

— *Labidura riparia* (Pallas) = *Forficula gigantea* Latr. Orthoptère nouveau pour la Loire-Inférieure. 1897, p. LIV.

— *Acherontia Atropos* ♂, aberration. 1897, p. LVII.

— Captures entomologiques faites à Saint-Brévin. 1897, p. LIX.

— *Hippocampus brevirostris* Cuv., Poisson pris au Pouliguen en 1897. 1898, p. VIII.

— Hyménoptères capturés à Saint-Brévin-l'Océan : *Parnopes carnea* Fab., *Eumenes unguiculus* Vill. et *Sirex noctilio* Fab. 1899, p. V.

GIARD, Alfred. — Sur la présence de *Lepomis megalotis*, Percoïde américain, dans la Loire, à Langeais. 1897, p. LV.

HODÉE, Abbé. — Sur la présence d'un Crustacé, *Caridina Desmaresti*, dans les eaux de la Meu, Ille-et-Vilaine. 1895, p. LVI.

LAENNEC, Dr Th. — *Cerastes aegyptiacus*, Ophidiens reçus de M. Treille, professeur à l'École de médecine d'Alger. 1892, p. XL.

LINYER, Louis. — Sur les volets d'une habitation de campagne perforés par un Pic vert.

MARCHAND, Ernest. — *Palaemon Edwardsi*, dans la Sèvre, à Vertou. 1895, p. LIV.

— Sur la présence de la Grémille, *Acerina cernua*, dans la Loire, à Nantes. 1897, p. XLV.

— *Cerascopus domesticus* (Scop.), Hémiptère capturé à Nantes. 1898, p. VI.

— *Chondrostoma nasus* (L.), Chondrostome nase, Poisson capturé dans la Loire, à Nantes. 1898, p. XII.

MARCHAND, Ernest. — *Lota vulgaris* (L.), Lote commune, capturée à Nantes, dans le bras de Loire de Pirmil. 1898, p. XIV.

— Sur un Hémiptère : *Cerascopus domesticus* Scop. 1898, p. XXX.

— *Cottus gobio*, ♀, pris dans la Loire, à Nantes, 1899, p. IV.

— Durée du processus d'ossification des arcs hæmaux, hæmapophyses, os en V ou en chevron accompagnant les vertèbres caudales des Cétacés [Cachalot]. 1900, p. XVI.

— Sur une Baudroie. 1900, p. XX.

— *Lepomis megalotis*, Percoïde américain, dans la Loire, à Oudon. 1900, p. XXVI.

— Sur quelques Poissons affectés de diverses monstruosités. 1900, p. XXVIII.

— Sur *Chlorops ornata*, Diptère observé en quantité innombrable, à Oudon, Loire-Inférieure. 1900, p. XXIX.

MÉNIER, Ch. — Pins d'Autriche attaqués par la chenille du *Retinia Buoliana*. 1896, LI.

— Deux Coléoptères nuisibles : *Xestobium rufovillosum* Deg. et *Pissodes notatus*. 1900, p. XX et XXI.

NICOLLON. — Note sur la jeune Sardine. 1894, p. LIV.

— *Helix* de l'Ouest, déterminés par M. Locard, offerts au Muséum. 1895, p. XXXVII.

PICQUENARD, Ch. — Lépidoptères du Finistère : *Satyrus Arethusa*, *Hesperia comma*. IV, p. XXXIV.

— *Helix quimperiana*. 1897, p. XXXIX.

— *Cinclus aquaticus*, Cincle plongeur, à Toull an Dioull, Finistère. Obs. de M. L. Bureau.

— Deux Lépidoptères nouveaux pour le Finistère : *Epinephele hyperanthus* L., *Odezia atrata* L. 1899, p. XVI. Obs. de M. S. Bonjour.

— A propos de l'*Helix quimperiana*. 1899, p. XX.

PIEL DE CHURCHEVILLE, H. et Th. — *Satiria Dejanira*, Lépidoptère, capturé dans un jardin, à Nantes, et offert au Muséum. 1892, p. XXXVI.

PIZON, Antoine. — De la fécondation chez les Brotryllidés. 1892, p. XXXI.

PIZON, Antoine. — Recherches sur le développement des bourgeons de deux espèces d'Ascidies composées : *Circinalium concrescens* Giard et *Amaroucium proliferum* Milne-Edw. 1892, p. XXXIII.

— *Distaplia rosea,* Ascidie composée, au Croisic. 1892, p. XXXIX.

— Exposition de sa thèse de doctorat ès-sciences naturelles : *Histoire de la blastogénèse chez les Botryllidées.* 1893, p. XXXVI.

— Recherches sur l'évolution des organes génitaux de deux familles d'Ascidies composées (Didemnidés et Diplosomidés). 1893, p. XLIV.

— Sur une particularité anatomique chez une Ascidie composée, *Amaroucium Nordmanni.* 1894, p. XXXVII.

— Sur une Ascidie composée. *Colella pedunculata* Herdm., recueillie par M. Lebrun, à la Terre de Feu. 1894, p. XLVIII.

VIAUD-GRAND-MARAIS, Dr. — Taupe albine. 1892, p. XXIII.

— *Vipera aspis* à ventre blanc. 1892, p. XXIV.

— *Homarus americanus.* 1892, p. XXVI.

— Le *Trigonocephalus Blomoffii* Boïé, du Japon. 1892, p. XXVII.

— Sur les habitudes nocturnes des Vipères. 1892, p. XLII.

— Les Vipères et le Hérisson. 1893, p. XLVI.

— Sur un travail du P. Celle sur les charmeurs de Serpents. 1893, p. XLVIII.

— *Vipera berus* et *Vipera Ursini* Boulenger. 1893, p. LII.

— Sur les Vipères et en particulier sur *Vipera berus.* 1895, p. XXXVIII.

— *Vipera berus* de la forêt de Teillé et son refuge dans l'eau, en captivité. 1895, p. XLIX.

— Sur une Tortue gigantesque pêchée à Noirmoutier. 1895, p. L.

— Sur la fréquence de Taupes blanches, au château de Chavagne, commune de Sucé. 1896, p. XL.

— *Coronella lævis* Dum. La Verrie, Vendée. 1896, p. XLVIII.

— *Oxypterum pallidum,* Diptère, parasite accidentel de l'Homme. 1897, p. LII. Observation de M. E. Marchand.

— Sur la vaccination produite par les morsures des Vipères. 1898, p. XIV.

— *Teichomyza fusca* Macq., Diptère, pseudo-parasite de l'Homme. 1898, p. XXXII.

Viaud-Grand-Marais, Dr. — Sur deux petites Couleuvres vipérines, *Tropidonotus viperinus*. 1899, p. xi. Observation de M. L. Bureau.

— Diptères sur les caisses ostréophiles, retirées de la mer, à Noirmoutier. 1899, p. xxii.

— Sur les Serpents indigènes dans le voisinage de la mer. 1899, p. xxiii.

— *Acanthocinus ædilis*, Coléoptère ravageur du Pin noir d'Autriche. 1900, p. xxxii.

— Vipère à deux têtes. 1900. p. xxxi. Observation de M. Ménier.

MUSÉUM

Mammifères

Mammifères de la Guyane adressées par M. Bar : *Mycetes seniculus*, Singe hurleur ; *Cercolabes prehensilis*, Coendou ; *Leopardus pardalis*, Ocelot ; *Galictis taira* ; *G. vittata*. 1891, p. 73.

Mammifères de Cayenne. Legs Bar. 1892, p. xxii, xxiv ; 1893, p. xxv.

Ursus arctos, Ours brun muni d'un collier gris jaunâtre, provenant du Caucase. 1892, p. xl.

Leopardus uncia, Once de l'Asie centrale. 1894, p. xxxvii.

Mustela foina, blanche. Laillé, Ille-et-Vilaine. 1894, p. xxxvii.

Genetta vulgaris. Les Grésillières, Basse-Goulaine, Loire-Inférieure, 27 mai 1894. 1894, p. li.

Chat siamois. 1894, p. lvi.

Ursus americanus, Ours noir, et *Ursus ferox*, Ours féroce. Amérique du Nord. 1894, p. lx.

Cachicama novemcincta, Tatou. 1895, p. xxxix.

Desman des Pyrénées, par M. Gourdon. 1895, p. xlv.

Tragulus meminna Erx., Chevrotin meminna. Ceylan. 1895, p. xlviii.

Tarandus rangifer, Renne. 1895, p. lv.

Capra sibirica Mey., Bouquetin de Sibérie. 1895, p. lvi.

Hircus aegagrus Gray., Chèvre égagre. 1895, p. lvi.

Capra nubiaca Fréd. Cuv., Bouquetin Beden. 1895, p. lvi.

Felis Fontanieri Milne-Edw., provenant probablement du Tonkin. 1896, p. XXXIX.

Caprovis argali. [Le spécimen signalé sous ce nom est l'*Ovis arkal* Brandt, espèce très rare dans les collections, capturé à Copet-Tag, montagne frontière de la Perse et du Turkestan, acquis du Dr Girtanner à Saint-Gall. (L. Bureau)]. 1896, p. XL.

Ammotragus tragelaphus, Mouflon à manchettes. 1896, p. XLIII.

Ovis musimon, Mouflon musimon, de Sardaigne. 1896, p. XLIII.

Gazella dorcas et *G. Kevella*, d'Algérie. 1896, p. L.

Lyncus borealis, Lynx de Norvège. 1896, p. LIV.

Tarandus rangifer, Renne. Squelette offert par le Muséum de Paris. 1896, p. LIV.

Camelus bactrianus, Chameau de la Bactriane, offert par M. Hachet-Souplet. 1897, p. L.

Martes abietum, Martre commune, var. mélanique. Loire-Inférieure. 1897, p. L.

Propithecus diadema, Propithèque à diadème. 1897, p. LIV.

Gazella subgutturosa, Gazelle de la Perse. 1897, p. LIV.

Leopardus concolor, Puma. Montagnes-Rocheuses. 1897, p. LX.

Lupus lupus, Loup commun, femelle tuée le 18 avril 1896, forêt de Loudéac, Côtes-du-Nord. 1897, p. LX.

Vulpes vulpes, Renard ordinaire. Norvège. 1897, p. LX.

Leopardus pardus L., Panthère. Squelette offert par le Muséum de Paris. 1898, p. VII.

Antilocapra americana Gray, Antilope furcifère ♀. Montagnes-Rocheuses. Don de M. Paul Bretesché. 1898, p. VII.

Cariacus leucurus, Cerf ou Cariacou à queue blanche, mâle. Canada. 1898, p. IX.

Lyncus canadensis, Lynx du Canada. Canada. 1898, p. IX.

Crossopus fodiens Pallas, Crossope aquatique. La Meilleraie, Loire-Inférieure. 1898, p. IX.

Myoxus avellanarius Lin., Loir muscardin. Forêt d'Ancenis, octobre 1897. 1898, p. IX.

Mustela foina L., Fouine, capturée au Jardin des Plantes de Nantes. 1898, p. XXIV.

Ovibos moschatus Lin., Bœuf musqué. Région arctique de l'Amérique septentrionale. 1898, p. XXVIII.

Ovis Polii, du Pamir. 1899, p. III.

Mus Rattus L., Rat, var. albine. État sauvage. Aigrefeuille, Loire-Inférieure. 1899, p. VI et 1900, p. XXVII.

Phocaena communis F. Cuv., Marsouin commun. Piriac, 30 octobre 1898. 1899, p. VI.

Arvicola Gerbei Gerbe et A. de l'Isle, Campagnol de Gerbe. Riaillé, Loire-Inférieure, avril 1899. 1899, p. XV.

Dipus aegyptius Hsselq., Gerboise d'Égypte. Algérie, par M. J.-E. Chenantais. 1900, p. VII.

Tursiops tursio. Moulage d'un fœtus. 1900, p. XXVII.

Oiseaux

Casuarius papuanus (*C. Edwardsi* Oust.). Nouvelle-Guinée. 1891, p. 75.

Nid de *Locustella nævia* avec 5 œufs. Sainte-Marie, près Pornic, 17 juin 1891, offert par M. H. du Bois. 1891, p. 244.

Buteo lagopus, Buse pattue. Environs de Châteaubriant, 2 novembre 1891. 1892, p. XXI.

Rapaces diurnes offerts par le Muséum de Paris. 1892, p. XXIV.

Présentation d'Oiseaux rares de la Vendée, provenant de la collection de M. Rouillé, pharmacien au Sables-d'Olonne. 1892, p. XXV.

Aquila vocifer, du Sénégal. 1892, p. XXVII.

Nid de Roitelet huppé, *Regulus cristatus*, capturé avec 9 œufs, le mâle et la femelle. Porcaro, Morbihan, 20 avril 1892. 1892, p. XXIX.

Nid de Mésange huppée, *Parus cristatus*, capturé avec 6 œufs et la femelle. Bois-du-Loup, commune d'Augan, Morbihan. 1892, p. XXIX.

Scops Aldrovandi, Scops d'Aldrovande. Le Pellerin, Loire-Inférieure, 5 mai 1892. 1892, p. XXIX.

Don de la collection d'Oiseaux, nids et œufs de M. Pitre de Lisle du Dréneuc, au Muséum de Nantes. 1892, p. XXXIII.

Lanius collurio, Pie-grièche écorcheur, entièrement blanche, tuée aux Sables-d'Olonne, en septembre 1891. 1892, p. XL.

Regulus cristatus, premier plumage, tué à Nantes le 5 juin 1892, par M. S. Bonjour. 1892, p. XL.

Pelecanus conspicillatus, mâle adulte. Sud de l'Australie. 1892, p XLIV.

Perdix cinerea, Perdrix grise, variété. 1892, p. XLIV.

Phalacrocorax carbo, Grand Cormoran, jeune en premier plumage, à ventre blanc. Étang de la Provostière, Loire-Inférieure, 26 octobre 1892, par M. Ét. Bureau. 1892, p. XLIV.

Ceriornis satyra, Tragopan satyre. 1892, p. XLIV.

Phalaropus fulicarius, Phalarope platyrhynque. Parage du plateau de la Banche, 23 août 1892, par M. R. Levesque. 1992, p. XLIV.

Série de 17 *Aquila pomarina* Brehm, *A. clanga* Pall. et *A. orientalis* Cab., de provenances diverses. 1892, p. XLIV.

Nucifraga caryocatactes, Cassenoix, tué à l'automne de 1891, dans la commune de la Boissière-du-Doré, offert au Muséum par M. du Doré. 1893, p. XXXIV.

Œuf d'Oiseaux de Norvège, adressés par M. Carl Lorange, de Friedrickshal. 1893, p. XXXV.

Legs Bar. 1893, p. XXV.

Circus æruginosus Lin., Busard harpage femelle, d'un beau noir. Septembre 1892, Loire-Inférieure. 1893, p. XXXVII.

Œuf d'*Otus vulgaris*, Hibou moyen-duc. Bois du Chêne-Tort, commune de Monterrein, Morbihan. 1893, p. XXXVII.

Astur palumbarius, Autour femelle *pondeuse*, encore revêtue de son premier plumage. 1893, p. XLI.

Totanus calidris, Chevalier gambette, en duvet et *Hydrochelidon fissipes*, Sterne épouvantail, en duvet. Marais de Luçon, Vendée. 1893, p. XLIX.

Sterna Dougalli adultes et en duvet. Ile Baguenère, près Belle-Ile-en-Mer, 18 juin 1893. 1893, XLIX.

Euplocomus nycthemerus, Faisan de Amherst. 1893, p. LIII.

Rollulus roulroul, mâle et fem. Java. 1893, p. LIII.

Grus cinerea, Grue cendrée. Deux-Sèvres, fin de mars 1893. 1893, p. LIII.

Puffinus major. Parages de Belle-Ile-en-Mer, 25 août 1893. 1893, p. LIII.

Sterna paradisea Brunn., Sterne arctique. Étang de la Provostière, Loire-Inférieure, 3 et 4 octobre 1993. 1893, p. LIII.

Sterna Dougalli, premier plumage. Belle-Ile-en-Mer, 22 juillet 1893. 1893, p. LIII.

Larus Sabinei adultes. Parages du Four, Loire-Inférieure. 25 août 1893. 1893, p. LIII.

Erimistura leucocephala, Canard couronné, femelle. Montoir, Loire-Inférieure, 28 décembre 1893. 1894, p. XXXVI.

Hirundo rustica, var. isabelle. Némy, Vendée. 1894, p. XXXIX.

Larus Sabinei jeune. Sainte-Marie, près Pornic, 6 octobre 1893. 1894, p. XXXIX.

Anas boschas ♀, var. entièrement blanche. Saint-Gilles-sur-Vie, 10 janvier 1894. 1894, p. XXXIX.

Oie hybride, croisement d'une ♀ Oie de Guinée, avec un ♂ Oie du Canada. 1894, p. XXXIV.

Passer italiae ♂ et ♀. Mai 1894, Maligny, Yonne. 1894, p. XLVIII.

Fuligula nyroca, ♀ pondeuse. Lac de Grand-Lieu, 21 avril 1894. 1894, p. XLVIII.

Corvus corone, variété. 1894, p. LI.

Pica caudata, Pie commune, var. albine, Loire-Inférieure. 1895, p. XXXIX.

Circus cyaneus, ♂, par M. Baron. 1895, p. XLV.

Perdix thoracica Temm. Chine. 1895, p. XLVIII.

Gallus domesticus L. Poule de Langshan, par M. Desnoue. 1896, p. XLIV.

Glareola pratincola L. Grande côte du Croisic, 3 juin 1895, par M. Dufour. 1896, p. XLVI.

Grus cinerea Bechst. Challans, 3 novembre 1895, par M. Perrion. 1896, p. XLVI.

Haliaetus albicilla jeune, ♂. Lac de Grand-Lieu, à Saint-Aignan, 3 février 1896. 1896, p. XLVI.

Himantopus candidus, Échasse blanche. Lac de Grand-Lieu, 26 mai 1896. 1896, p. LI.

Otis tetrax, Outarde canepetière, en noces. Luçon, Vendée, 28 mai 1896. 1896, p. LII.

Podiceps auritus, Grêbe cornu ou Esclavon, ♀ en noces. Lac de Grand-Lieu, 20 avril 1896. 1896, p. LII.

Tetrao urophasianus Bonap., Poule des prairies. États-Unis. 1896, p. LII.

Stercorarius pomarinus Vieill. ex Temm. Le Croisic, 21 juillet 1896. 1896, p. LIV.

Larus Sabinei. Le Four, 30 août 1896. 1896, p. LIV.

Puffinus anglorum var. albine. Le Four, 10 août 1896. 1896, p. LIV.

Œuf d'Outarde canepetière. Plaine de Fontenay-le-Comte. 1896, p. LIV.

Lot d'Oiseaux d'Algérie, en peaux, par M. Ed. Chevreux. 1896, p. LIV.

Plectrophanes nivalis Lin., Plectrophane des neiges. Préfailles, 8 novembre 1896, par M. Gaire. 1897, p. XLVI.

Vanellus cristatus Lin., Vanneau huppé, *variété mélanique.* Marché de Nantes, par M. Étienne Bureau. Description. 1897, p. XLVI.

Nycticorax europaeus, Bihoreau d'Europe, jeune d'un an, tué à l'étang de la Roche, commune de Missillac, Loire-Inférieure, le 8 mai 1897 ; offert par M. Similien Maisonneuve. 1897, p. LIV.

Larus Sabinei, parages du Four, 30 août 1877. 1877, p. LVIII.

Tichodroma muraria (Lin.). Église de Sainte-Marie, près Pornic, 6 novembre 1892, offert par M. du Bois. 1897, p. LX.

Amadina cincta. Mort en captivité. M. le Dr Fortineau. 1897, p. LX.

Himantopus candidus Bonnat. Échasse à manteau noir. Lac de Grand-Lieu, 26 avril 1897. 1897, p. LX.

Erimistura leucocephala, Érimisture leucocéphale ou Canard couronné, ♀. Lac de Grand-Lieu, 7 décembre 1897, par M. du Puy de Clinchamps. 1898, p. IX.

Gecinus canus, Pic cendré ♂. Taillis des Genêtaux, près le château de la Meilleraie, commune de Riaillé, 2 janvier 1898. 1898, p. XV.

Œufs du *Falco subbuteo* L., Faucon hobereau. Lisière de la forêt de Princé, Loire-Inférieure. 1898, p. XXV.

Phasianus Ellioti ♀, Faisan d'Elliot, offert par M. E. Bonjour. 1898, p. XXXII.

Falco communis Gm., Faucon commun, tué sur un clocheton du clocher de l'église Saint-Nicolas, à Nantes, d'où il faisait la chasse aux Pigeons. Par M. Graneau, armurier. 1898, p. XXXII.

Circaetus gallicus Gmel., Circaëte Jean-le-Blanc. Forêt de Paimpont, Ille-et-Vilaine, fin de mai 1898. 1899, p. VI.

Tetrao hemileucurus adulte et poussins. Spitzberg, par M. J.-B. Étienne. 1899, p. XI.

Stercorarius longicaudus Briss., Labbe longicaude jeune. Côtes de la Loire-Inférieure, par M. Avril. 1899, p. XIV.

Stercorarius catarractes Lin. mâle. Le Croisic, 17 août 1899, par M. R. Levesque. 1900, p. XIV.

Stercorarius parasiticus Lin., mâle adulte, var. mélanique. Le Croisic, 23 août 1899, par M. R. Levesque. 1900, p. XIV.

Larus Sabinei Leach. Plusieurs sujets adultes, noces et hiver. Parages d'Haedick, 22 et 23 août 1899, par M. R. Levesque. 1900, p. XIV.

Larus minutus, femelle adulte en hiver. Le Croisic, 23 août 1899. 1900, p. XIV.

Falco communis Gmel., femelle adulte. La Chapelle-sur-Erdre, 15 janvier 1900, par M. J. Poydras de la Lande. 1900, p. XXII.

Pica caudata Lin., variété. 1900, p. XXIII.

Lanius collurio Lin., variété. 1900, p. XXIII.

Larus argentatus Briss., né à Belle-Ile-en-Mer en juillet 1898, élevé en captivité et mort le 31 octobre 1899. Offert par M. Félix Banchais. 1900, p. XXIII.

Anas boschas, mâle adulte. Plumage après l'incubation. 1900, p. XXIII.

Clangula glaucion Lin., mâle adulte. Lac de Grand-Lieu, 9 février 1900, par M. Bocquien. 1900, p. XXIII.

Podiceps nigricollis Sund., adulte, presque en noces. Croisic, 2 avril 1900, par M. Marcel Ladmirault. 1900, p. XXIII.

Podiceps fluviatilis Briss., jeune, en premier plumage. La Sèvre en amont de Vertou, par M. Jacques Libaudière. 1900, p. XXIII.

Falco subbuteo, tué près du nid à Sainte-Pazanne, le 25 avril 1900, par M. Bernard de la Brosse. 1900, p. XXVII.

Somateria mollissima ♀. Baie de la Turballe, 17 décembre 1899, par M. Marcel Ladmirault. 1900, p. XXVII.

Euplocomus nycthemerus, Faisan argenté, de 2 ans ; don de M. Ignard. 1900, p. XXVII.

Erimistura leucocephala, ♂, Canard couronné. Bône, Algérie, par M. Marcel Ladmirault. 1900, p. XXVII.

Reptiles

Sphargis coriacea, Tortue luth, prise à Audierne, le 13 avril 1893. 1893, p. XLI, XLIV, XLVII.

Peau de *Boa constrictor*. Le Para. 1894, p. LVI.

Uromastrix acanthinurus, vulgairement Lézard des Palmiers. Biskra. 1895, p. L.

Python Sebæ, Python de Seba. Côte-d'Ivoire, par M. Paul Chapé. 1898, p. IX.

Crocodilus vulgaris Geoff., Crocodile vulgaire. Madagascar. Offert par M. Orsonneau. 1899, p. XVIII.

Poissons

Carcharias glaucus, Peau-bleue. Le Pouliguen, 24 août 1891. 1891, p. 240.

Brama Raii, Castagnole. Au large de l'île d'Yeu, juillet 1891. 1892, p. XXI.

Scyllium catulus Cuv. Petite Roussette. Le Croisic, commencement de mars 1893. 1893, p. LVI.

Gadus morrhua, Morue. Le Croisic. 1893, p. LVI.

Lota vulgaris. L'Erdre, par M. Ollivry. 1895, p. XLVI.

Acipenser Valenciennesi. Squelette. 1896, p. L.

Sebastes dactyloptera. O.-S.-O. de l'île d'Yeu, 5 janvier 1897. 1897, p. XLI.

Pelamys sarda Will. O.-S.-O. de Belle-Ile, 1er septembre 1897. 1897, p. LVIII.

Cyclopterus lumpus. L. Cycloptère lompe. Environs de l'île d'Yeu, et Ile de Noirmoutier. 1898, p. VII.

Peristedion cataphractum (Lin.), Malarmat. O.-N.-O. de l'île d'Yeu par environ 55 brasses, 8 décembre 1897. 1898, p. XII.

Centriscus scolopax, Lin., Centrisque bécasse. Au large des côtes, par un chalutier rentrant au Croisic, le 19 janvier 1898. 1898, p. XII.

Capros aper Lin., Capros sanglier. Au large d'Arcachon. 21 février 1898. 1898, p. XII.

Macrurus lævis Lowe. Au large d'Arcachon, 21 février 1898. 1898, p. XII.

Scorpaena porcus Lin., Scorpène brune. Le Croisic, 1er février 1898. 1898, p. XV.

Labrus varius Lin., Labre varié, ♂ et ♀ prête à pondre, dragués au large du Croisic, 31 mars 1898. 1898, p. XV.

Rombus lævis Rondelet, Barbue, présentant une coloration brune sur le côté aveugle. Chenal du Pilier, janvier 1898. 1898, p. XVI.

Chimæra monstrosa L., Chimère monstrueuse ♀, pêchée au large des côtes, par un chalutier rentrant au Croisic. 1898, p. XX.

Chimæra monstrosa L. Deux femelles, côtes océaniques de France. 1899, p. IV.

Scymnus lichia (Bonnaterre), Squale liche. O.-S.-O. de Belle-Ile-en-Mer, 25 février 1899. 1899, p. XI.

Pleuronectes hirtus Abilg. Le Croisic 13 mars 1899. 1899, p. XVI.

Sargus Rondeleti Bp. O.-N.-O. de l'Ile-d'Yeu, avril 1899. 1899, p. XVI.

Lamna cornubica Cuv. Lamie long-nez. Le Croisic, fin d'avril 1899. 1899, p. XVI.

Balistes capriscus Gm. Environs du Four, 25 août 1899. 1899, p. XXIV.

Lota lepidion Risso ? = *Halopophyrus lepidion* Günther, reçu du Croisic, le 6 avril 1900. 1900, p. XIV.

Rhombus sp. Chenal du Pilier. 1900, p. XXIII.

Solea cuneata de la Pylaie. 1900, p. XXIII.

Poissons divers de la Méditerranée. 1900, p. XXIII.

Insectes

Collection des Orthoptères du Muséum. 1892, p. XXII.

Collection régionale des Hémiptères, classée par M. l'abbé J. Dominique. 1892, p. XXV.

Collection Bar. 1893, p. XXXV.

Aglia Thau, Lépidoptère pris à la Meilleraie, commune de Riaillé, Loire-Inférieure et autres localités. 1893, p. XLI.

Collection de Lépidoptères du Tonkin, par le capitaine Écorse. 1893, p. LVI.

Collection d'Hémiptères de la Loire-Inférieure, par MM. Piel de Churcheville. 1893, p. LVI.

Collection générale des Névroptères. 1894, p. XXXVI.

Collection régionale des Hyménoptères. 1894, p. XLIII.

Collection régionale des Coléoptères. 1894, p. XLVIII.

Coléoptères offerts par MM. Citerne, Éd. Bureau, Chauvet, H. et Th. Piel de Churcheville. 1895, p. XXXIX.

Hyménoptères de la collection générale. 1895, p. XLV.

Nemobius lineolatus Brullé, ♀ ailée. Le Cellier, Loire-Inférieure. Offert par M. de Fabry. 1895, p. LIV.

Trois Lépidoptères nouveaux pour la Loire-Inférieure : *Hybernia defoliara* Cl., *Eugonia alniaria* L., *Acidalia litigiosaria* Bdv., offerts par M. Paré. 1895, p. LIV.

Mellifères de la Guyane de la collection Bar. 1895, p. LV.

Coléoptères de la Loire-Inférieure offerts par M. Godard. 1895, p. LV.

Collection des Coléoptères de M. Maurice de la Roche-Macé, offerte au Muséum. 1896, p. XLIII.

Collection générale des Hémiptères. 1897, p. XLIX.

Lépidoptères des Célèbes, offerts par M. Guilbaud, armateur à Nantes. 1897, p. LIV.

Lépidoptères et Coléoptères du Tonkin, offerts par le commandant Écorse. 1897, p. LIV.

Collection générale des Orthoptères. 1897, p. LX.

Collection des Coléoptères de feu Pradal, offerte par M. le Dr Dorain. 1900, p. XIX.

Myriapodes

Banyulus guttulatus, espèce causant des ravages dans les pépinières de Vignes de la vallée de la Loire, par M. Fontaine. 1893, p. LVI.

Crustacés

Collection des Crustacés décapodes de Bretagne, offerts par M. Ed. Chevreux. 1892, p. XLI.

Mollusques

Chama Nicolloni Dautz. 1892, p. XXVII.

Fusus proboscidiferus, 2 éch. Philippines. 1892, p. XXVII.

Ranella vexillum Sow. Coquille du Pérou offerte par M. Borgogno. 1892, p. XLIV.

Oliva irisans, deux échantillons de l'Océan indien, offerts par M. Borgogno. 1893, p. XXXI.

Planchette couverte de jeunes Huîtres, offerte par M. Le Beau. 1893, p. XXXV.

Murex erinaceus, Bigorneau perceur, par M. Le Beau. 1893, p. LVI.

Mulettes et Anodontes, par le baron d'Hamonville. 1894, p. LV.

Modioles offertes par M. Dautzenberg. 1895, p. XLV.

Collection de Mollusques de Jules Simon, offerte par Mme veuve Simon. 1895, p. L.

Voluta Ellioti. Australie, offerte par M. Borgogno. 1895, p. LV.

Bulimus acicula. Les Cléons, Loire-Inférieure, par M. F. Chaillou. 1897, p. XLII.

Ceres Salleana Gray. Mexique Don de M. Ph. Dautzenberg. 1897, p. LVIII.

Échinodermes

Collection des Échinodermes de Bretagne, offerte par M. Ed. Chevreux. 1892, p. XLI.

Spongiaires

Éponges offertes par M. Ed. Chevreux. 1895, p. XXXIX.

Euplectella aspergillum. Iles Philippines. Offerte par M. Borgogno. 1896, p. LI.

2. — TRAVAUX ORIGINAUX

BEAU, LE. — Sur un nouveau casier à Chevrettes et sur l'éclosion artificielle du Homard. 1892, p. 219.

BEAUREGARD, H. — La Baleine de Porsmoguer. 1892, p. 138, pl. VI.

— Contribution à l'étude de *Orthagoriscus truncatus* (Flem.). 1893, p. 229, pl. V.

BONJOUR, Samuel. — Note sur quelques Lépidoptères nouveaux ou intéressants pour le département de la Loire-Inférieure. 1894, p. 185.

— Sur quelques Lépidoptères de la Loire-Inférieure. 2e Note. 1896, p. 23.

— Sur quelques Lépidoptères intéressants ou nouveaux pour le département de la Loire-Inférieure. 3e Note. 1898, p. 93.

— Faune lépidoptérologique de la Loire-Inférieure. Macrolépidoptères. 1897, p. 161.

BORGOGNO, C. — Note sur la capture d'une Tortue caouane (*Chelonia caouana*) sur les côtes de Vendée. 1894, p. 73, pl. II.

Bureau, Ed. — Liste de Lépidoptères de la Loire-Inférieure non signalés jusqu'ici. 1894, p. 161.

Bureau, L. — Le Saumon de la Loire dans ses rapports avec la règlementation de la pêche, avec une carte et un tableau. 1891, p. 8.

— Le Tichodrome échelette dans l'Ouest de la France. 1891, p. 115, pl. IV.

— Syrrhapte paradoxal. 1891, 2e partie du Bull., p. 112 (15 lignes).

— Le Puffin cendré sur les côtes de la Loire-Inférieure. 1892, p. 39, pl. III.

— Note sur la reproduction de la Mésange huppée, *Parus cristatus*, dans l'Ouest de la France. 1892, p. 143.

— Le Lézard vivipare, *Lacerta vivipara* Jacquin, dans la Loire-Inférieure. 1893, p. 59, pl. I.

— Note sur la reproduction du Roitelet huppé, *Regulus cristatus* Charlet, dans l'Ouest de la France. 1893, p. 110.

— Note sur la capture d'une Tortue luth, *Sphargis coriacea*, dans la baie d'Audierne (Finistère). 1893, p. 223, pl. IV et IV bis.

— Note sur la capture d'un Espadon épée, *Xiphias gladius*, à l'embouchure de la Loire. 1895, p. 53, pl. II.

— Le Lycte canaliculé (*Lyctus canaliculatus* Fabr.) et les ravages qu'il fait dans les parquets et autres bois ouvrés, av. fig. 1900, p. 169.

Camus, F. — Note sur la présence de *Geophilus submarinus*, etc., sur la côte de Préfaille, Loire-Inférieure. 1892, p. 21.

Chaillou, F. — Note sur les mœurs des Testacelles. 1893, p. 95.

— Un cas de sociabilité chez l'Hirondelle de cheminée (*Hirundo rustica*). 1895, p. 17.

— Influence du milieu sur la coloration artificielle d'une coquille fluviatile. 1895, p. 93.

— A propos d'une coquille non fossile disparue de la Loire-Inférieure (*Bulimus acicula*). 1897, p. 21.

Cheux, A. — Liste des Lépidoptères rhopalocères de Maine-et-Loire. 1895, p. 213.

Dautzenberg, Ph. — *Chama Nicolloni*, avec note additionnelle sur *Dendrophyllia cornigera*, par M. G. Dolfus. 1892, p. 133.

DAUTZENBERG, Ph. — Liste des Mollusques marins provenant des îles Glorieuses. 1895, p. 99, pl. III [carte].

DOMINIQUE, Abbé J. — Notes pour servir à la connaissance des Tenthrédinides de l'Ouest. 1891, p. 20.

— Notes rectificatives à la liste des Tenthrédinides de l'Ouest. 1891, p. 235.

— A propos d'une Andrène quadristylopisée. 1891, p. 229, pl. IX.

— Catalogue des Hémiptères de la Loire-Inférieure. 1892, p. 81.

— Notes orthoptérologiques. 1892, p. 146.

— Notes entomologiques. 1892, p. 247.

— Catalogue des Orthoptères de la Loire-Inférieure. 1893, p. 71.

— Sur le groupe des Évanides et ses représentants dans la région nantaise. 1893, p. 193, pl. III.

— Le tube digestif des Orthoptères (Notes physiologiques et histologiques). 1894, p. 17.

— Notes orthoptérologiques. 1894, p. 29.

— Mellifères (Apiaires) de la Loire-Inférieure. Contribution au Catalogue des Insectes hyménoptères de cette famille, habitant l'Ouest de la France. 1894, p. 39.

— Contributions au Catalogue des Tenthrédinides de la Loire-Inférieure. 1894, p. 91.

— Corrections et additions au Catalogue des Hémiptères de la Loire-Inférieure. 1895, p. 21.

— Ichneumonides de la famille des *Pimplariae*, capturés dans le département de la Loire-Inférieure. 1895, p. 59.

— Contributions au Catalogue des Hyménoptères fouisseurs de la Loire-Inférieure. 1895, p. 123.

— Quelques mots sur la ptérologie des Mellifères, fig. 1895, p. 137.

— Coup d'œil sur l'état actuel de l'Entomologie légale. 1895, p. 217.

— Contributions au Catalogue des Tenthrédinides de la Loire-Inférieure. IIIe liste. 1896, p. 17.

— Notes entomologiques. Chasses dans la Loire-Inférieure (1894-1895). 1896, p. 57.

— Note orthoptérologique. Parthénogénèse chez le *Bacillus gallicus* Charp. 1896, p. 67.

Dominique, Abbé, J. — Note entomologique. Sur un vol d'Harpales observé l'été dernier. 1896, p. 311.

— Contributions à la connaissance et au Catalogue des Chrysides de la Loire-Inférieure. 1897, p. 129.

— Notes orthoptérologiques (I. Sur le développement des ailes dans le genre *Nemobius*. — II. Parthénogénèse et parasitisme chez le *Bacillus gallicus*). 1897, p. 225.

— Coup d'œil sur les Mellifères sud-américains du Muséum de Nantes. 1898, p. 57.

— Quelques mots sur les *Metopius* de la Loire-Inférieure, et description de trois espèces paléarctiques nouvelles, avec fig. dans le texte. 1898, p. 83, pl. iv.

— Parthénogénèse et Thélytokie chez les Phasmides, 1899, p. 127.

— Note sur l'*Ibalia leucospoides* (Hochenw.). 1899, p. 299, pl. xxi.

— Additions et annotations au Catalogue des Orthoptères de la Loire-Inférieure. 1900, p. 73.

— Fourmis jardinières, av. fig. 1900, p. 163.

— Encore quelques mots sur l'élevage du Bacille. 1900, p. 229.

— Trois Orthoptères nouveaux du Congo français. [I. *Eustegasta Lueci* ♀; II. *Pterotiltus Finoti* ♂; III. *Cosmoderus erinaceus* ♀, var. *congolensis*]. 1900, p. 203, pl. iii.

Ferronnière, Georges. — Ire Contribution à l'étude de la Faune de la Loire-Inférieure (Polygordiens, Spionidien, Némertien). 1898, p. 101, pl. v et vi.

— IIe Contribution à l'étude de la Faune de la Loire-Inférieure (Pseudoscorpion, Myriopodes, Annélides). 1899, p. 137, pl. xvii.

— IIIe Contribution à l'étude de la Faune de la Loire-Inférieure (Oligochètes supralittoraux). 1899, p. 229, pl. xix, xx.

Gauthier-Villaume, R. — Sur quelques Hyménoptères intéressants ou nouveaux pour le département de la Loire-Inférieure. 1899, p. 85.

Orieux, E. — Les Vers de terre. 1899, p. 201.

Joubin, L. — Notice sur la récolte et la préparation des Céphalopodes. 1893, p. 63.

Konow, pasteur Fr.-W. — Diagnose d'une espèce nouvelle de Tenthrédinide vivant aux environs de Nantes [*Priophorus discors*]. 1895, p. 63.

Konow, pasteur Fr.-W. — Une nouvelle Tenthrédinide de France [*Allantus Dominiquei*]. 1895, p. 65.

Description d'une Tenthrédinide nouvelle [*Tenthredopsis Churchevillei* Knw. ♂ ♀]. 1897, p. 145.

Lambert, Dr. — Note sur une nouvelle station de la Grémille, *Acerina cernua* Cuvier. Son apparition dans la rivière de la Mayenne, suivie d'une liste des Poissons signalés jusqu'à ce jour dans le département de la Mayenne, fig. 1894, p. 13.

Marchand, Ernest. — Note sur l'*Echinomyia fera* (L.). Accouplement ; appareil génital ; reproduction ; mœurs. 1896, p. 119, pl. ii.

— Note sur la Grémille, *Acerina cernua* (L.), à propos de l'ancienneté de sa présence dans la Loire-Inférieure. 1897, p. 151, pl. iv.

— Notules de Tératologie ichthyologique. — A propos de quelques anomalies observées en 1900 chez quelques Poissons de la faune dè la Loire-Inférieure, avec fig. 1900, p. 235.

— Sur le retour au nid du *Bembex rostrata*, Fabr. (Unique observation). 1900, p. 247.

Martin, R. — Sur l'habitat de la Couleuvre verte et jaune. 1892, p. 149.

— Sur l'apparition d'Oiseaux rares dans l'Ouest et dans le Centre. 1893, p. 103.

— Sur la Faune des Odonates de la Loire-Inférieure. 1895, p. 151.

Oberthür, Charles. — Note sur *Phragmataecia arundinis* Hbn. de la Loire-Inférieure. 1898, p. 67.

Piel de Churcheville, H. et Th. — Note sur la présence du Tropidonote à collier, var. à deux raies, dans les environs de Nantes. 1891, p. 34, pl. ii.

— Matériaux pour servir à la Faune des Névroptères de la Loire-Inférieure. — Odonates ou Libellulidées. 1895, p. 45.

Pizon (A.). — Note sur la présence d'une Ascidie composée, *Distaplia rosea*, sur les côtes de la Loire-Inférieure. 1893, p. 55.

— Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés. 1re partie : Genre *Botrylloides*, 1899, p. 1, pl. i-xvi. — 2e partie : Botryllidés et Distomidés, figures. 1900, p. 1, pl. i, ii.

Rousseau, Philéas. — Catalogue des Mollusques marins, terrestres, des eaux douces et des eaux saumâtres de l'île de Ré. 1896, p. 69.

VIAUD-GRAND-MARAIS, Dr. — Mes voisins [Corbeau choucas].. 1895, p. 205.

– Note sur la Coronelle lisse, fig. 1896, p. 307.

XAMBEU, Capitaine. — Mœurs et métamorphoses du *Lyctus canaliculatus* Fabr. 1898, p. 69.

3. — EXTRAITS ET ANALYSES

ACLOQUE, A. — Faune de France, t. III. — Myriopodes, Arachnides, Crustacés, Némathelminthes, Vers, Mollusques, Polypes, Spongiaires, Protozoaires. 1898, p. 32.

ANFRIE, Émile. — Observations zoologiques (Mammifères et Oiseaux). 1894, p. 52.

— Notes ornithologiques. 1894, p. 52.

— Capture du Vison de France, près de Lisieux. 1896, p. 23.

— Nouvelle recontre du Vison en Normandie. 1896, p. 65.

— Observations ornithologiques. 1899, p. 37.

ARCACHON. — Station zoologique d'Arcachon. Envoi d'animaux marins et prix de vente.

BARROIS, Charles. — Observations sur une apparition de Libellules. Remarques de MM. Ch. JANET et René MARTIN. 1897, p. 54.

BAUDOUIN, M. — Échouements de Cétacés sur les côtes de l'Atlantique. 1892, p. 161.

— L'industrie de la Sardine en Vendée. 1895, p. 76.

BEAU, LE. — Observations sur les mœurs du Saumon de la Loire. 1891, p. 42.

— Sur des expériences d'ostréiculture faites au Croisic et dans la baie du Bile. 1891, p. 44.

— Gisements naturels huîtriers et ostréiculture dans le sous-arrondissement maritime de Nantes. 1893, p. 97.

BEAUREGARD, H. — Note sur une *Balaenoptera Sibbaldii* échouée à Ouessant. 1895, p. 3.

BELLET, D. — La pêche des perles en France. 1893, p. 20.

BLANCHARD, Dr R. — Sur quelques variétés françaises du Lézard des murailles, 1893, p. 12.

BLANCHARD, Dr R. — Courtes notices sur les Hirudinées. 1895, p. 14.

BLAUD, Ch. — Contribution à la Faune entomologique de l'Ouest. — Coléoptères de la Vendée. 1895, p. 76.

BONNEMÈRE, Lionel. — Les Perles d'Europe. 1897, p. 23.

BOULENGER G.-A. — Note sur des *Vipera berus* capturées en Normandie. 1896, p. 65.

BOUTAN, L. — L'organe glandulaire périphérique de l'*Helcion pellucidum* (Lin.). 1898, p. 37.

BOUVET. G. — Un Poisson nouveau pour nos rivières, le *Lepomis megalotis* Raff. 1900, p. 55.

BOUVIER, A. — Les Mammifères de la France. 1891, p. 41.

BOUVIER, E.-L. — Quelques caractères anatomiques de l'*Hyperoodon rostratus*. 1892, p. 12.

— Les Pagures peuvent-ils se loger dans les coquilles senestres ? 1892, p. 17.

— L'Hyperoodon. 1893, p. 3.

— Les Pagurinés des mers d'Europe (Crustacés). Tableaux dichotomiques des genres et des espèces. 1896, p. 51.

BOUVIER, E.-L., et ROCHÉ, Georges. — Sur une maladie des Langoustes. 1896, p. 5.

BROLEMANN, H.-W. — La forêt d'Andaine (Orne). Myriapodes. 1895, p. 4.

BRUMPT, Émile. — Quelques faits relatifs à l'histoire du *Phascolion Strombi* (Montagu). 1898, p. 37.

BUREAU, E. — Capture d'une variété de Foulque macroule. 1891, p. 41.

BUREAU, Louis. — Sur les Mammifères et les Oiseaux en voie de disparition de la faune française. 1898, p. 29.

— Coup d'œil sur la faune de la Loire-Inférieure. 1898, p. 31.

— Sur la reproduction de l'Hirondelle-de-mer de Dougall, *Sterna Dougalli*, sur les côtes de Bretagne. 1899, p. 36.

CANU, Eug. — Note sur les Copépodes et les Ostracodes marins recueillis par M. Henri Gadeau de Kerville dans la région de Granville et aux îles Chausey (Manche), juillet-août 1893. 1896, p. 6.

— Note sur les Copépodes et les Ostracodes marins des côtes de Normandie. 1899, p. 69.

Caullery et Mesnil, F. — Études sur la morphologie comparée et la phylogénie des espèces chez les Spirorbes. 1898, p. 37.

— Les formes épitoques et l'évolution des Cirratuliens. 1899, p. 75.

— Sur trois Orthonectides nouveaux, parasites des Annélides et hermaphrodisme de l'un d'eux (*Staecharthrum Giardi* n. g., n. sp.). 1899, p. 77.

— Sur une nouvelle espèce de *Balanoglossus* (*B. Kœhleri*) habitant les côtes de la Manche. 1900, p. 57.

Caziot. — Faune malacologique terrestre et fluviatile du département de la Vienne. 1897, p. 7.

Certes, A. — Sur le *Trypanosoma Balbianii*. 1891, p. 91.

Chevrel, René. — Sur un Diptère marin du genre *Clunio* Haliday. 1895, p. 81.

— Nouvelle note pour servir à l'histoire de *Pegomia hyoscyami* Macq., parasite de la Betterave. 1897, p. 35.

— Sur la reproduction de l'Anguille commune (*Anguilla vulgaris* Flemm.). 1899, p. 5.

Chrétien. — Description de Microlépidoptères nouveaux. 1891, p. 13.

Chevreux, Ed. — *Microprotopus maculatus* et *Microprotopus longimanus*. 1891, p. 82.

— Note sur quelques Amphipodes méditerranéens de la famille des *Orchesdidæ*. 1894, p. 53.

— Sur le *Gammarus Berilloni* Catta. 1896, p. 25.

— Distribution des *Gammarus* d'eau douce de la faune française. 1899, p. 11.

— Révision des Amphipodes de la côte océanique de France. 1899, p. 86.

Chevreux, Ed., et Bouvier, L. — Les Amphipodes de Saint-Vaast-la-Hougue. 1893, p. 113.

Clerc, Dr R. Le. — Note sur un Mollusque terrestre de la famille des *Testacellidae*. 1898, p. 7.

Cnockaert. — Catalogue des Lépidoptères du Mans et des environs. 1893, p. 68.

— Note à propos de l'Orcheste du Chêne. 1896, p. 1.

Courjault, J. — Sur le Blennie cagnette (*Blennius sujefianus*). 1897, p. 31.

Croissandeau, J. — Note de chasse entomologique. 1892, p. 88.

D. B. — La destruction des Loups en France. 1891, p. 3.

Daniel, L. — Le *Cynips calicis* en Maine-et-Loire. 1894, p. 112.

— Sur quelques cas d'albinisme observés chez les Oiseaux en Ille-et-Vilaine. 1900, p. 54.

Dautzenberg, Ph. — Catalogue des Mollusques marins recueillis dans la baie du Pouliguen. 1891, p. 7.

— Contribution à la faune malacologique du golfe de Gascogne. Campagne scientifique du yacht l'*Hirondelle*, en 1886. 1893, p. 21.

— Liste des Mollusques marins recueillis à Granville et à Saint-Pair. 1894, p. 53.

— Une excursion malacologique à Saint-Lunaire (Ille-et-Vilaine) et aux environs de cette localité. 1894, p. 53.

— Addition à la liste des Coquilles de Saint-Lunaire. 1894, p. 58.

— Description d'une nouvelle espèce de *Modiola*, *Modiola gallica* Dautz., provenant du littoral occidental de la France. 1895, p. 69.

Dautzenberg, Ph., et Durochoux, P. — Faunule malacologique des environs de Saint-Malo. 1900, p. 60.

Davy, Abbé. — Observations sur les Coucous de la faune de Maine-et-Loire. 1896, p. 23.

Decaux, F. — Note pour servir à l'étude de la Mouche des Orchidées (*Isosoma Orchidearum* Westwood). Moyens de la combattre. 1899, p. 6.

Delhommeau. — Sur le *Cynips* de la cupule du Chêne et de sa galle. 1897, p. 22.

Dollfus, Adrien. — Les *Idoteidae* des côtes de France, fig. 1895, p. 5.

— Les plages de la Manche. — I. Mollusques testacés recueillis entre Bénerville et la Dives. 1897, p. 36.

— Sur l'habitat du *Sphaeroma serratum* Fabr. et de *Sphaeroma rugicauda* Leach. 1899, p. 67.

— Catalogue des Crustacés isopodes terrestres (Cloportides) de France. 1899, p. 86.

Dubosq, Dr. — Liste des Myriapodes qui n'avaient pas encore été signalés en Normandie. 1897, p. 35.

DUPONT. - Les Carabes de l'Orne. 1895, p. 39.

— Note sur les Lépidoptères de Bretagne. 1896, p. 15.

FABRE-DOMERGUE et BIÉTRIX. — Sur les œufs et les alevins de la Sardine dans les eaux de Concarneau. 1897, p. 4.

— Sur l'existence et le développement des œufs de la Sardine dans les eaux de Concarneau. 1897, p. 5.

— Recherches biologiques, applicables à la pisciculture maritime, sur les œufs et les larves des Poissons de mer et sur le Turbot. 1898, p. 4.

FAUVEL, A. — Catalogue des Coléoptères gallo-rhénans. 1893, p. 16.

— Note sur le *Geotrypes vernalis* et *pyrenaeus*. 1893, p. 20.

FAUVEL, Pierre. — Contribution à l'histoire naturelle des Amphariétiens français. 1895, p. 67.

— Influence de l'hiver 1894-1895 sur la faune marine. 1896, p. 8.

— Note sur la présence de l'*Amphicteis Gunneri* (Sars) sur les côtes de la Manche. 1896, p. 26.

— Catalogue des Annélides polychètes de Saint-Vaast-la-Hougue. 1896, p. 66.

— Résultats d'un dragage à Saint-Vaast-la-Hougue. 1897, p. 37.

— Recherches sur les Ampharétiens, Annélides polychètes sédentaires. Morphologie, anatomie, histologie, physiologie 1898, p. 5.

— Les stades post-larvaires des Arénicoles. 1899, p. 74.

— Observations sur l'*Arenicola ecaudata* Johnston. 1899, p. 74.

— Homologie des segments antérieurs des Ampharétiens (Annélides polychètes sédentaires). 1899, p. 75.

— Observations sur les Arénicoliens (Annélides polychètes sédentaires). Anatomie comparée et systématique. 1900, p. 9.

— *Palaemon serratus* Penn. à rostre monstrueux. 1900, p. 57.

— Sur les stades *Clymenides* et *Branchiomaldane* des Arénicoles. 1900, p. 58.

FLORENTIN, R. — Sur un nouvel Infusoire holotriche, parasite des Phascolosomes (*Criptochilum Cuenoti* nov. sp.). 1899, p. 76.

FOURNIER, A. — Variété de la Couleuvre d'Esculape. 1892, p. 85.

FRANÇOIS, Ph. — Captures et observations biologiques : *Bacillus gallicus* Charp. 1900, p. 3.

Frèche et Beille, L. — Sur un parasite accidentel de l'Homme, appartenant à l'ordre des Thysanoures. 1898, p. 39.

Fuhrmann, D. — Note faunique sur les Turbellariés rhabdocœles de la baie de Concarneau. 1897, p. 4.

Fuhrmann. O. — Nouveaux Rhabdocœlides marins de la baie de Concarneau. 1899, p. 73.

Gadeau de Kerville, H. — Note sur des larves marines d'un Diptère du groupe des Muscidés acalyptérés, et probablement du genre *Actora*, trouvées aux îles Chausey (Manche). 1895, p. 39.

— Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie. 1896, p. 8 et 1899, p. 89.

— La Belette vison (*Mustela lutreola*) ou Vison d'Europe en Normandie. 1896, p. 49.

— Observation sur l'existence, en Normandie, de la Belette vison (*Mustela lutreola* L.) ou Vison d'Europe. 1899, p. 3.

— Faune de la Normandie, fasc. IV. Reptiles, Batraciens et Poissons. — Supplément aux Mammifères et aux Oiseaux et liste méthodique des Vertébrés sauvages observés en Normandie. 1899, p. 5.

— La richesse faunique de la Normandie. 1899, p. 13.

Gallois, J. — Catalogue des Coléoptères de Maine-et-Loire. 1893, p. 17 et 1894, p. 82.

Georgévitch, Jivoïn. — Sur le développement de la *Convoluta roscoffensis*, Graff. 1899, 74.

Giard, A. — L'*Artemia salina* sur les côtes de l'Océan. 1898, p. 5.

Granger, A. — Le *Mesoplodon Sowerbyensis* (Cétacé ziphioïde). 1891, p. 81.

— Espèces du genre *Helix* peu communes en France. 1892, p. 18.

— Faune ornithologique de la région du Sud-Ouest. Catalogue des Oiseaux sédentaires ou de passage observés dans les départements de la Charente-Inférieure, de la Gironde, des Landes et des Basses-Pyrénées. 1894, p. 3.

— Catalogue descriptif des nids et œufs des Oiseaux de la région du Sud-Ouest (Charente-Inférieure, Gironde, Landes et Basses-Pyrénées). 1897, p. 33.

GRANGER, A. — Faune conchyliologique terrestre et fluviatile de la région du Sud-Ouest. Catalogue des Mollusques terrestres, des eaux douces et des eaux saumâtres, observés dans les départements de la Charente-Inférieure, de la Gironde, des Landes et des Basses-Pyrénées. 1899, p. 12.

GRUVEL, A. — Contribution à l'étude des Cirrhipèdes. 1894, p. 112.

GUERNE, J. DE. — Un Ostracode nouveau pour la faune française. La distribution géographique de *Cypris bispinosa*. 1893, p. 115.

GUERNE, J. DE, et HORST, R. — *Allolobophora Savignyi*, Lombricien nouveau du Sud-Ouest de la France, fig. 1894, p. 59.

GUERRIER. — Note sur une invasion de l'Orcheste du Chêne aux environs de Sablé. 1896, p. 4.

GUITEL, F. — Sur les mœurs du *Gobius minutus*. 1892, p. 15.

HAMONVILLE (baron D'). — Les Moules perlières de Billiers. 1896, p. 9.

HÉRON-ROYER. — A propos du *Triton Blasiusi*. 1892, 16.

— Notices sur les mœurs des Batraciens. 1892, p. 34.

HESSE. — Crustacés rares et nouveaux des côtes de France, et particulièrement ceux de Bretagne — 38e article. — Description d'un nouveau Crustacé de l'ordre des Cirrhipèdes pédonculés, de la famille des Lépadiens, du genre Anatife. 1891, p. 87.

— Recherches sur les métamorphoses que subissent les Crustacés cirrhipédiens pendant la période embryonnaire — 39e article. — Description d'une nouvelle Lernée branchiale du Chaboisseau de mer à longues épines. 1891, p. 87.

HORVATH, Dr. — Sur une nouvelle espèce d'*Henestaris*. 1893, p. 16.

JOANNIS, Abbé J. DE. — Sur les résultats de l'élevage d'une ponte de *Callimorpha hera* L., var. *lutescens* Stgr., provenant des environs de Saint-Malo. 1899, p. 6.

JOSEPH-LAFOSSE, P. — Le Lézard vivipare et le Lézard des murailles en Normandie. 1892, p. 86.

JOUAN, H. — Apparition des Cétacés sur les côtes de France. 1892, p. 1.

— Les *Hyperoodon* de Goury. 1892, p. 9.

— La Baleine de Morsalines. 1894, p. 50.

— Un Poisson rare à Cherbourg : le " Cernier ". 1896, p. 24.

Jouan, H. — La Baleine de Querqueville (*Balaenoptera musculus* Flessing, Cuvier, etc., *Pterobalaena communis* Eschricht, *Physalus antiquorum* Gray). 1900, p. 53.

Joubin, Dr L. — Voyages de la goëlette *Melita* sur les côtes orientales de l'océan Atlantique et dans la Méditerranée. Céphalopodes. 1893, p. 115.

– Note sur les Némertiens recueillis pendant les expéditions du *Travailleur* et du *Talisman*. 1900, p. 59.

Joyeux-Laffuie. — Sur la présence et l'action destructive de la *Polydora ciliata* sur les côtes du Calvados. 1893, p. 75.

— Sur un *Halichœrus* tué sur les côtes de Normandie. 1895, p. 63.

Kieffer, Abbé J.-J. — Description d'un Diptère sous-marin [*Clunio marinus* Halid.] recueilli aux Petites-Dalles (Seine-Inférieure). 1899, p. 8.

Konow, pasteur Fr.-W. — Neue und einige bisher verkannte Arten aus der Familie der Tenthrediniden (*Arge thoracica* Spin. ♂). 1897, p. 21.

Labbé, A., et **Racovitza**, Ch. — *Pterospora Maldaneorum* n. g., n. sp., Grégarine nouvelle, parasite des Maldaniens. 1898, p. 39.

Laboulbène, Dr A. — Sur les métamorphoses de la *Cecidomyia destructor* Say, et sur le puparium ou enveloppe de sa larve avant la transformation en chrysalide. 1895, p. 77.

– Sur la *Cecidomya destructor* et ses ravages actuels pour les récoltes de blé sur pied dans plusieurs endroits du Nord-Ouest de la France. 1895, p. 78.

— Liste d'Insectes qu'on peut trouver sur *l'Aster cyanescens* pendant l'automne en Anjou. 1896, p. 3.

— Observations sur un Diptère brachocère printanier, *Bibio anglicus* Lœw. 1899, p. 38.

Lacaze-Duthiers, H. — Sur un essai d'ostréiculture dans le vivier d'expérience du laboratoire de Roscoff. 1891, p. 14, pl. I.

— Note sur l'expérience d'ostréiculture qui se poursuit dans le vivier du laboratoire de Roscoff. 1892, p. 18.

Lamoureux, F. — La Hochequeue d'Yarrell (*Motacilla Yarrelli*) dans la Saintonge. 1899, p. 37.

— Observations ornithologiques. 1899, p. 37.

Lapouge, G. de. — Le Vison en Bretagne. 1896, p. 23.

Lapouge, G. de. — L'aire du Vison. 1896, p. 50.

— *Caridina Desmaresti.* 1897, p. 36.

— Crustacés aveugles de la Chapelle-Boby. 1899, p. 68.

Lebrun, Abbé F. — Le Grand Sylvain (*Limenitis populi* L.) en Anjou. 1896, p. 25.

Letacq, Abbé A.-L. — Note sur la présence de l'Aigle Jean-le-Blanc dans la forêt d'Andaine (Orne). 1893, p. 113.

— Note sur la Belette vison (*Mustela lutreola* L.) et sur ses stations dans le département de l'Orne. 1896, p. 22.

— Matériaux pour servir à la Faune des Vertébrés du département de l'Orne. 1896, p. 51 et 1899, p. 66.

— Note sur la découverte du Lézard des souches (*Lacerta stirpium* Daud.) à Bagnoles et sur les espèces du genre *Lacerta* observées dans le département de l'Orne. 1897, p. 34.

— Les Reptiles du département de l'Orne. Catalogue descriptif et analytique. 1898, p. 32.

— Note sur un Phoque veau marin (*Phoca vitulina* L.) tué à Cabourg (Calvados). 1899, p. 3.

— Observations ornithologiques faites dans les cantons de Fresnay et de Saint-Paterne (Sarthe). 1899, p. 4.

— Note sur un Plongeon lumme, *Colymbus arcticus*, L., tué à l'étang des Rablais (Sarthe). 1899, p. 4.

— La Couleuvre d'Esculape et ses stations dans le département de l'Orne. 1899, p. 4.

— Liste des Reptiles du département de l'Orne. 1899, p. 4.

— Mammifères du département de l'Orne. — Catalogue analytique et descriptif, suivi d'indications détaillées sur les espèces utiles ou nuisibles dans les champs, les jardins et les bois. 1899, p. 66.

— Nouvelles observations sur la Faune des Vertébrés du département de l'Orne. 1899, p. 66.

— Observations sur la distribution géographique des Reptiles en Normandie. 1899, p. 67.

— Note sur la variété noire du Busard cendré (*Circus cineraceus* Naum.) observée aux environs d'Alençon et sur les caractères distinctifs de cette espèce et du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus* L.). 1899, p. 83.

LETACQ, Abbé A.-L. — Sur les Oiseaux tués à l'étang de Chaumont, à la Trappe (Orne), en novembre 1758. 1899, p. 83.

— La Perdrix rouge (*Perdix rubra* Briss.). Son histoire, ses stations dans le département de l'Orne. 1899, p. 84.

— Observations de Dureau de la Malle sur la Perdrix rouge aux environs de Mortagne (Orne). 1899, p. 84.

— Limites septentrionales de la Perdrix rouge dans l'Orne, la Sarthe et la Mayenne. 1899, p. 84.

— Note sur la présence de la Vipère aspic (*Vipera aspis* L.) dans le département de l'Orne. 1899, p. 84.

— Observations sur les Vertébrés faites aux environs de Remalard (Orne). 1899, p. 85.

— Sur une pluie d'Éphémères vierges (*Ephemera virgo* L.) qui a eu lieu à Remalard (Orne), le 7 août 1899. 1899, p. 86.

— L'Œdicnème en Normandie. 1900, p. 53.

LETELLIER, A. — Une action purement mécanique permet d'expliquer comment les Cliones creusent leurs galeries dans les valves des Huîtres. 1896, p. 9.

MADOULÉ. — *Helix nemoralis* L. = *Helix hortensis* Mull. 1896, p. 66.

MAISONNEUVE, P. — Recherches sur l'Anthonome qui s'attaque aux boutons à fleurs des Poiriers. 1891, p. 42.

— Nouvelles recherches sur l'Anthonome du Poirier. 1892, p. 37.

— Expérience établissant la longue conservation de la virulence du venin des Serpents. 1897, p. 4.

MALARD, A.-Eug. — Sur le développement et la pisciculture du Turbot. 1899, p. 85.

MALARD-DUMÉRIL. — Recherches sur les Pleuronectes. 1899, p. 38.

MALHERBE, Dr H. — Un cas curieux de parasitisme : Douve souscutanée. 1898, p. 38.

MARÇAIS, Abbé. — Flore de France. 1891, p. 36.

MARCHAL, Paul. — Sur les Diptères nuisibles aux Céréales, observés à la Station entomologique de Paris en 1894. 1895, p. 78.

— La Cécidomyie de l'Avoine (*Cecidomyia avenae* nov. sp.). 1895, p. 79.

— Les Cécidomyies des Céréales et leurs parasites. 1899, p. 39.

MARTEL, Colonel H. — Sur les *Helcion pellucidus* Linné et *corneus* de Gerville. 1900, p. 7.

MARTEL, Colonel H. — Liste des Coquilles marines, terrestres et d'eau douce, recueillies aux environs de Cancale. 1re partie : Mollusques marins. 1900, p. 59.

MARTIN. — Sur un spécimen blanchâtre de Homard. 1893, p. 14.

MARTIN, R. — Le *Bittacus tipularius*. 1893, p. 19.

MARTIN, R. et ROLLINAT, R. — Catalogue des Reptiles, Batraciens et Poissons du département de l'Indre. 1892, p. 81.

— Sur le *Calamoceras Volxemi*. 1892, p. 87.

MESNIL, Félix. — Études de morphologie externe chez les Annélides. — I. Les *Spionidiens* des côtes de la Manche. 1898, p. 35. — II. Remarques complémentaires sur les *Spionidiens*. La famille nouvelle des *Disomidiens*. La place du genre *Aonides*. 1898, p. 36. — III. Formes intermédiaires entre les *Maldaniens* et les *Arénicoliens*. 1898, p. 37.

— Les genres *Clymenides* et *Branchiomaldane* et les stades postlarvaires des Arénicoles. 1900, p. 58.

MONIEZ, R. — Le *Gymnorhynchus reptans* Rud. et sa migration. 1893, p. 22.

MORIN. — Essai sur la Faunule malacologique de la Sarthe. 1892, p. 40.

MORIN, Abbé. — La galle de *Cynips Calicis* autour de Dinan. 1894, p. 111.

NICOLLET, F. — Liste de Coléoptères trouvés dans les environs de Cherbourg. 1895, p. 76.

— Liste des Lépidoptères trouvés aux environs de Cherbourg. 1898, p. 33.

OBERTHÜR, C. — Étude sur la variabilité de certains Lépidoptères communs. 1892, p. 86.

ODIN, A. — Recherches documentaires sur les pêches maritimes françaises. — Histoire de la pêche de la Sardine en Vendée et sur les côtes les plus voisines (1610-1880). 1897, p. 20.

PARATRE, R. — Collection de Vertébrés du Musée de Châteauroux. (Batraciens). 1892, p. 162.

— Note sur un Têtard monstrueux de Grenouille rousse. 1892, p. 165.

PERRAUDIÈRE, R. DE LA. — Capture d'*Agyrtes castaneus* [Col.] en Maine-et-Loire. 1899, p. 5.

PERRIER, Ed. — Sur les Stellérides recueillis dans le golfe de Gascogne, aux Açores et à Terre-Neuve, pendant les campagnes scientifiques du yacht l'*Hirondelle*. 1892, p. 88.

— Sur un cas de parasitisme passager de *Glyciphagus domesticus* de Geer. 1898, p. 39.

PETIT, Louis. — Présence de l'*Hypoderma Diana* en France. 1899, p. 38.

PICQUENARD, Ch. — Liste de Gastéropodes marins de Loctudy et de l'île Tudy (Finistère). 1894, p. 59.

— Contributions à la Faune des Crustacés podophtalmaires du littoral de Pont-l'Abbé (Finistère). 1895, p. 82.

— Note sur un Palémonien d'eau douce récemment découvert en Ille-et-Vilaine, le *Caridina Desmarestii* (Millet). 1896, p. 52.

PIEL DE CHURCHEVILLE, H. et Th. — Sur le *Bacillus gallicus* Charpentier. 1900, p. 4.

— Description d'une nouvelle variété de Coccinelle [*Coccinella undecipunctata* Lin., var. *ocellata*]. 1900, p. 56.

PIZON, Antoine. — Histoire de la Blastogenèse chez les Botryllidés, fig. 1894, p. 11.

— Description d'un nouveau genre d'Ascidie simple des côtes de France (*Polycarpoides sabulosum*). 1899, p. 78.

POUCHET, G. — Nouvelles observations sur la Sardine océanique. 1891, p. 42.

POUCHET, G. et BEAUREGARD, H. — Sur l'échouement d'un Cachalot à l'île de Ré. 1891, p. 5.

— De la variation du bassin chez le Cachalot. 1891, p. 6.

— Sur un Cachalot échoué à l'île de Ré. 1891, p. 81.

— Nouvelle liste d'échouements de grands Cétacés sur la côte française. 1892, p. 12.

PRUVOT. — Essai sur les fonds et la faune de la Manche occidentale (côtes de Bretagne) comparés à ceux du golfe du Lion. 1899, p. 78.

PUTON, Dr A. — Captures d'Hémiptères. 1893, p. 20.

RASPAIL, Xavier. — La Hochequeue d'Yarrell comme espèce et sa reproduction dans l'Oise. 1895, p. 74.

— Le Vison d'Europe (*Mustela lutreola*). 1896, p. 50.

REVELIÈRE, J. — La Mante religieuse. 1900, p. 4.

Richard, J. — Recherches sur le système glandulaire et sur le système nerveux des Copépodes libres d'eau douce. 1892, p. 38.

— Contribution à la Faune des Entomostracés de la France. 1895, p. 63.

— Révision des Cladocères. 1895, p. 82.

Roché, Georges. — La culture des mers en Europe (Piscifacture, Pisciculture, Ostréiculture). 1897, p. 55.

Roché, G. et Odin, A. — La pêche du Germon dans le golfe de Gascogne. 1894, p. 52.

Saint-Joseph, baron de. — Les Annélides polychètes des côtes de Dinard. 1895, p. 68.

— Annélides polychètes de Villers, recueillis par M. Dollfus. 1897, p. 55.

— Note sur une nouvelle famille d'Annélides polychètes. 1899, p. 76.

— *Rhopalura Pterocirri* n. sp., Orthonectide parasite d'une Annélide. 1899, p. 77.

— Annélides polychètes de la rade de Brest et de Paimpol. 1900, p. 7.

Schlumberger, Ch. — Foraminifères recueillis sur les *Pecten maximus* dragués au large de Villers-sur-Mer. 1899, p. 39.

Sénéchal, Raoul Le. — Catalogue des Coléoptères de la famille des Carabiques, recueillis dans le département de l'Orne. 1900, p. 55.

Suchetet, André. — Des Hybrides à l'état sauvage. T. i, Classe des Oiseaux. 1898, p. 3.

Topsent, E. — Spongiaires des côtes océaniques de France. 1891, p. 88.

— Essai sur la faune des Spongiaires de Roscoff. 1892, p. 89.

— Nouvelle série de diagnose d'Éponges de Roscoff et de Banyuls. 1894, p. 113.

— Étude monographique des Spongiaires de France : Tétractinellides. 1895, p. 42 ; ibid. *Carnosa*. 1896, p. 67.

— Sur le genre *Halicnema* Bowerbank. 1899, p. 73.

Tréholan. — Sur deux Sporozoaires nouveaux des muscles des Poissons. 1891, p. 44.

TROUESSART, Dr E. — Note sur les Acariens marins (*Halacaridae*) récoltés par M. H. Gadeau de Kerville sur le littoral du département de la Manche (juillet-août 1893). 1895, p. 40.

— Mode de distribution topographique des espèces qui habitent notre littoral (Entomostracés et Acariens marins). 1897, p. 23.

— Mode de distribution topographique des Entomostracés et Acariens marins sur les côtes de France et description de l'*Acaromantis squilla* Trt. 1898, p. 33.

— Description d'espèces nouvelles d'Acariens marins (*Halacaridae*). 1899, p. 10.

— Note sur les Acariens marins (*Halacaridae*) récoltés par M. Henri Gadeau de Kerville sur le littoral du département du Calvados et aux îles Saint-Marcouf (Manche), juillet-septembre 1894. 1899, p. 68.

— Description d'espèces nouvelles d'*Halacaridae* [*Rhombognatus magnirostris lionyx* subsp. nov.].

VAILLANT, L. — Sur un *Luvarus imperialis*, Rafinesque, venant des côtes du Finistère. 1895, p. 74.

— Remarques sur l'appareil digestif et le mode d'alimentation de la Tortue luth. 1897, p. 5.

— Sur un Poisson rare pour la faune française, le *Trichiurus lepturus* Linné. 1897, p. 53.

VAULLEGEARD, Achille. — Note sur un Cestode parasite de l'*Hyas aranea*. 1894, p. 59.

— Note sur la présence du *Bucephalus Haimeanus* dans le *Tapes decussatus* (Linné) et dans le *Tapus pullastra* (Montagu). 1895, p. 83.

— Métamorphoses et migrations du *Tetrarhynchus ruficolis* (Eisenhardt). 1895, p. 83.

— Notices helminthologiques. 1899, p. 72.

— Recherches sur les Tétrarhynques. 1899, p. 88.

VIAUD-GRAND-MARAIS, Dr. — Tableau synoptique des Serpents du Nord, de l'Ouest et du Centre de la France. 1896, p. 3.

— Contribution à l'étude médicale du *Teichomyza fusca* Macquart. 1898, p. 38.

X. — Un Lamie dans les eaux vendéennes. 1898, p. 4.

II. — BOTANIQUE

1. — PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Baret. — Aquarelles de Champignons de la Loire-Inférieure et liste des espèces. 1900, p. x.

Bonamy, Dr. — Lecture d'une lettre de Bonamy, auteur de *Florae Namnetensis prodromus*, au sujet du Magnolia et du Platane d'Occident plantés à la Maillardière, près Nantes. 1895, p. xli.

Bonjour, S. — Sur la situation anormale d'une fleur chez le *Papaver orientale*. 1898, p. xxiii.

— Sur la capture de divers insectes par l'*Arauja albens*, Asclépiadée du Brésil. 1898, p. xxvi.

Borgogno. — Sur le *Melobesia crassa*, Algue calcaire de la famille des Corallinacées, recueilli aux Chanquerelles, île d'Yeu. 1893, p. lii.

— *Aspidium angulare* à feuilles polymorphes et *Aspidium* récolté à Vertou. 1897, p. lvi. Observations de MM. Viaud-Grand-Marais et E. Marchand.

Bureau, Ém. — *Crocus vernus* au village de la Mirais, route de Treillières à Sucé. 1895, p. xlv.

Bureau, Ém. et Camus, F. — Liste de Mousses, Sphaignes, Hépatiques rares pour la Loire-Inférieure. 1892, p. xxxv.

— Quatre *Sphagnum* nouveaux pour la France : *Sphagnum molle*, *Sph. Warnstorfii*, *Sph. obtusum*, *Sph. riparium*. 1896, p. liii.

Camus, Dr F. — *Asplenium marinum* L. sur les ruines du château de Châteaulin. 1891, p. 242.

— Lycopodes et Lichens intéressants pour la Flore bretonne. 1897, p. lix.

— Excursions botaniques autour de Landerneau. 1900, p. xxxiii.

Chrétien. — Présentation de Champignons récoltés aux environs de Nantes. 1896, p. xlviii.

— Sur quelques Champignons récoltés au parc Le Lasseur, à Nantes. 1896, p. lvi.

Dominique, Abbé J. — Sur une importante localité de *Specularia Speculum* D C., 1895, p. liii.

Douteau. — Sur une curieuse forme de Chou cultivée en Vendée. 1891, p. 69.

— Sur la présence, en Vendée, de *Smyrnium olusastrum*, *Sedum reflexum* et *S. Fabaria*. 1894, p. xliv.

— Sur les stations de l'*Ixia Bulbocodium*, en Vendée. 1894, p. l.

— *Monotropa hypopitys* Lin. Bois des Bouchamps, près Monchamps, Vendée. 1897, p. xli.

Fortineau, Dr. — Présentation de deux Champignons : *Hydnum erinaceum* et *Polyporus adustus*.

Gadeceau, Émile. — Voyage botanique à Belle-Ile-en-Mer : *Scirpus pauciflorus* et une Mousse : *Schistotega osmundacea*. 1892, p. xxxv.

— *Freylinia cestroides* Colla, du Cap de Bonne-Espérance, cultivé au Jardin des Plantes de Nantes. 1892, p. xxxviii.

— Observation sur l'*Allium subhirsutum* signalé à Belle-Ile-en-Mer par M. Le Grand. 1892, p. xxxix.

— *Gladiolus byzantinus* à Belle-Ile-en-Mer, supposé échappé des jardins. 1892, p. xxxix.

— Sur la naturalisation de l'*Allium subhirsutum* dans le Finistère. 1893, p. xxxiii.

— *Narcissus biflorus* découvert, en Vendée, par M. Douteau. 1893, p. xlv.

— *Œnanthe peucedanifolia* et *Œ. silaifolia*. 1893, p. xl.

— Sur les tubercules des *Œnanthe* et leurs propriétés. 1893, p. xlii. Observations de MM. Robert et Viaud-Grand-Marais.

— Sur la rapide germination de la graine du *Lepidium sativum*, vendue sous le nom de « graine du Dahomey ». 1893, p. lii.

— Fruits mûrs du Coignassier de la Chine, *Cydonia sinensis*, cueillis à Nantes. 1893, p. lv.

— Sur quelques *Narcissus*. 1894, p. xlii.

— Sur l'*Allium subhirsutum* signalé à Belle-Ile-en-Mer par M. Le Grand. 1894, p. xlvii.

— Lettre de M. le Dr Corbineau relative à des empoisonnements par l'*Œnanthe crocata*. 1894, p. xlix.

Discula Platani, Urédinée des Platanes, 1894, p. l.

— Sur la présence de *Viccia villosa* sur la voie du chemin de fer, entre Couëron et Cordemais. 1894, p. l.

Gadeceau, Émile. — Présentation d'une feuille de Platane d'Occident. 1894, p. LVI.

— Présentation de Fougères anomales. 1894, p. LVIII.

— Sur le *Polypodium* présenté par M. Ménager. 1895, p. XXXVI. Voy. aussi Ménager.

— Sur le *Cassinia Vauvilliersi* Hook, sous-arbrisseau cultivé à Nantes. 1895, p. XXXVII.

— *Isoetes Hystrix* à Quiberon. 1895, p. XLVII.

— *Polygonum Bistorta* L. et *Turritis glabra* Linn. dans la vallée de la Divatte. 1895, p. XLIX.

— Visite à l'*Arboretum* de M. Allard, à Angers. 1895, p. LIV.

— Excursion botanique dans la forêt de Paimpont. 1896, p. XLIX.

Giraud. — Sur la présence de *Trifolium elegans* et *Rapistrum rugosum* à la gare d'Orléans, à Nantes. 1893, p. LI.

Gordé. — Plantes exotiques introduites au Jardin des Plantes de Nantes sous l'initiative de la Société d'Horticulture. 1891, p. 69.

Marais, Abbé E. — Découverte du *Romulea Bulbocodium* Seb. et Maur. sur les rochers de Cheffois, Vendée. 1891, p. 238.

Marchand, Ernest. — Sur des fleurs-pièges : *Araujia sericifera* et *Mandevillea suaveolens*. 1899. p. II. Observation de M. Ménier.

— Présentation d'une Fraise monstrueuse. 1900, p. XXVI.

Marmy. — Lettre sur la fructification du *Gingko biloba* L. au Jardin des Plantes de Nantes. 1895, p. LV.

Ménager Raphaël. — Curieux *Polypodium* du Faou, Finistère ; *Isoetes Hystrix* et *Ophioglossum lusitanicum*, pointe de Kermorvan, près le Conquet. — Observation de M. E. Marchand sur le *Polypodium*.

Ménier, Ch. — Sur la découverte d'une Ustilaginée : *Schraeteria Decaisneana* de Toni, aux environs de Nantes. 1891, p. 72.

— Froment attaqué par l'*Ophiobolus graminis*. 1891, p. 126.

— Le *Phylloporus Pelletieri* à Orvault. 1891, p. 126.

— *Salix rugosa* Smith, Lloyd ; *Marchantia polymorpha* L. fructifié au Canal maritime, près Nantes.

— *Tricholoma Georgii* des environs de Nantes. 1892, p. XXVIII.

— Fleurs coloriées artificiellement avec des couleurs d'aniline. 1892, p. XXVIII.

MÉNIER, Ch. — *Merulius lacrymans* développé sur le carrelage d'un cellier. 1892, p. XLIII.

— Empoisonnements par l'Amanite phalloïde. 1892, p. XLIII.

— Sur un article de l'*Indépendant de la Charente-Inférieure* au sujet d'un empoisonnement attribué, par ce journal, à l'*Amanita rubescens?* 1892, p. XLIII.

— Liste de Champignons récoltés par M. Donatien Levesque dans la forêt de Paimpont, Ille-et-Vilaine. 1893, p. XXXI.

— Sur la présence d'une rare Pezize : *Otidea radiculata* Sow. à Bagatelle, près Nantes.

— *Peziza coccinea* à Oudon et *Turritis glabra* à Vertou, Loire-Inférieure. 1893, p. XLVII.

— Sur deux Champignons : *Pleurotus ostreatus* et *Onygena piligena*. 1893, p. XLVIII.

— Sur quelques plantes de l'île d'Yeu, entre autres *Ophioglossum lusitanicum*. 1894, p. XLV.

— Sur l'*Entoloma clypeatum* Linn. Fr. Champignon récolté dans la vallée de la Loire. 1894, p. XLV.

— *Œnanthe peucedanifolia* et *Œ. silaifolia* en Loire-Inférieure. 1894, p. XLVII.

— Sur la découverte de *Tricholoma colossum* en Loire-Inférieure. 1894, p. LVI.

— Sur une Pezize : *Sarcoscypha coccinea* Jacq. récoltée à Clermont-sur-Loire. 1895, p. XXXIX.

— Empoisonnement par l'*Amanita phalloides*. 1895, p. XLVII.

— *Œnanthe peucedanifolia* à Bouaye, aux Cléons et entre la Haie-Fouacière et Saint-Fiacre. 1895, p. XLIX.

— *Malva parviflora* et *Buplevrum protractrum*, plantes étrangères à la région, recueillies à Roche-Maurice, près Nantes. 1895, p. LI.

— Sur des *Orchis* hybrides recueillis à Arthon. 1895, p. LI.

— *Ornithopus Martini* Giraudais, à Arthon. 1895, p. LI.

— Sur une Lepiote recueillie dans une serre du Jardin des Plantes de Nantes. 1895, p. LI.

— *Amanita junquilla* Quelet. 1896, p. XXXIX.

— *Ophioglossum vulgatum*, var. *ambiguum* et *O. lusitanicum*. 1896, p. 10.

MÉNIER, Ch. — *Peziza coccinea* à Mauves, Oudon, Clisson. 1896, p. XLI.

— *Thlaspi perfoliatum* L. à Chéméré. 1896, p. XLII

— *Ustilago Ornithogali* sur les feuilles du *Gagea bohemica*. 1896, p. XLII.

— *Phallus imperialis* Kahlmer. 1896, p. XLVIII.

— *Lepiota Menieri* Quelet. 1896, p. LV.

— *Hydnum coralloides*. 1896, p. LVI.

— *Entyloma Camusianum* Hariot, Ustilaginée de la Loire-Inférieure. 1897, p. XLI.

— *Orchis conopsea* avec un éperon anormal rentrant dans la fleur. 1897, p. LIII.

— *Lepiota echinata* Quelet = *Psaliota echinata* Fries. 1897, p. LVIII.

— Sur l'*Ophioglossum lusitanicum* var. *britannicum* Le Grand. 1897, p. LIX.

— *Tuber brumale* à Palluau, Vendée. 1898, p. IX.

— *Ophioglossum vulgatum* à fronde presque arrondie. 1898, p. XVI.

— Sur quelques plantes de l'île de Groix, nouvelles pour cette localité. 1898, p. XX.

— Champignons de l'île de Groix. 1899, p. II.

— *Bonnemaisonia hamifera*, Algue floridée du Japon, et son apparition sur les côtes de France. 1899, p. XXV.

— Sur l'article de M. W. Botting Hemsley relatif à *Matthiola oyensis*, paru dans le nº 663 du " *Curtis's Botanical Magazine* ". 1900, p. XIII.

— Sur une branche de Pêcher dont chaque fleur a produit cinq petites pêches. 1900, p. XX.

— *Œnanthe peucedanifolia* et *Œ. silaifolia* en Loire-Inférieure. 1900, p. XXV.

— Plantes de la Prairie-au-Duc, à Nantes, appelées à disparaître. 1900, p. XXV.

— Sur la présence de *Rumex maximus* au lac de Grand-Lieu. 1900, p. XXV.

PICQUENARD, Ch. — Anciennes forêts de la Bretagne. 1897, p. XXXIX.

— Découverte du *Sticta aurata* Ach. à l'état fertile dans le Finistère. 1898, p. XVIII.

PICQUENARD, Ch. — L'*Isoetes palustris*. Étang de Rosporden, Finistère. 1898, p. XXVI.

— Don de Lichens au Muséum de Nantes. 1898, p. XXVIII.

— Deux Lichens nouveaux pour le Finistère : *Cladonia incrassata* Flœrck et *Platysma placorodia* Ach. 1898, p. XXIX.

— Sur la présence, dans le Finistère, de *Lecanora lacustris* Fries., *L. polytropa* Ach. et *Sphagnum Pylæi*. 1899, p. XII.

— Sur la présence de *Lecania punicea* Müller, sur les *Abies* de la montagne de Locronan, Finistère. 1899, p. XIV.

— Sur la découverte d'*Anemone apennina* faite, par M. Ménager, dans les landes des montagnes d'Aré. 1899, p. XVII. Observation de M. Ménier.

— A propos de l'*Anemone apennina* dans le Finistère. 1899, p. XX.

PLANTARD, Dr. — Lettre au sujet du *Merulius lacrymans*, Champignon développé dans son habitation, à Mesquer. 1899, p. XI.

ROUXEAU, Ch. père. — Présentation de dix planches de Champignons. 1891, p. 241.

VIAUD-GRAND-MARAIS, Dr. — *Polygonum lapathifolium* L. et *P. nodosum* Pers. 1891, p. 239.

— Le *Ranunculus sceleratus* n'est pas aussi dangereux que son nom l'indique. 1891, p. 329.

— Note sur le *Cakile maritima* et ses différentes formes. 1891, p. 239.

— Sur quelques Lichens de l'Ouest, des genres : *Sticta, Ricasolia, Physcia*. 1891, p. 243.

— Sur les Lichens du genre *Parmelia*. 1892, p. XXI.

— Sur les Lichens du genre *Physcia*. 1892. p. XXIV.

— Sur les Lichens du genre *Ramalina*. 1892, p. XXXI.

— *Agrostis interrupta* découvert à Saint-Jean-de-Monts, Vendée, par M. l'abbé Gabory. 1892, p. XLII.

— *Merulius lacrymans* et ravages de ce Champignon. 1892, p. XLIII.

— Empoisonnement, à Noirmoutier, attribué à l'*Amanita pantherina*. 1892, p. XLIV.

— *Œnanthe peucedanifolia* et *Œ. silaifolia*. 1899, p. XLV.

— *Nicandra physaloides* et *Solanum ochroleucum*. 1893, p. LI.

— Sur les fruits du *Lycium* arrivés à maturité, aux environs de Nantes. 1893, p. LV.

VIAUD-GRAND-MARAIS, Dr. — Plantes de l'île de Miquelon : *Sarracenia purpurea*, *Cornus suecica* et *canadensis*. 1893, p. LVI.

— *Narcissus biflorus* des landes de Chantonnay, Vendée, envoyé par M. Douteau. p. XXXVII.

— *Asplenium namnetense* Hectot est synonyme d'*Asplenium marinum*. 1894, p. XLI. Observation de M. Ménier.

— *Trixago bicolor* à l'île d'Yeu. 1894, p. XLVII.

— Sur les Lichens du genre *Cladonia*, de l'île de Noirmoutier. 1895, p. XLI.

— Sur les bourgeons surnuméraires. 1896, p. XLII.

— Sur le *Lemna arhiza*, à Noirmoutier. 1896, p. LIII. Observation de M. Gadeceau.

— Figures coloriées de Champignons publiées par le *Petit Journal*. 1896, p. LIV.

— *Sticta aurata* à l'île de Groix. 1897, p. LI.

— Usage des fruits du *Strychnos potatorum* pour la purification de l'eau. 1897, p. LI.

— Présentation de *Matthiola tricuspidata* provenant de graines envoyées d'Athènes. 1897, p. LIII.

— *Orobanche hederæ* envahissant les racines des Rosiers. 1897. p. LIV.

— *Scabiosa maritima*, recueilli à Noirmoutier, par Mlle de Bourmont. 1897, p. LVII.

— Lichens sur les tiges desséchées des Fougères, à Noirmoutier. 1897, p. LVII.

— Présentation de *Matthiola oyensis* vivant, cultivé. 1899, p. XV.

— Sur la présence de *Nicandra physaloides* et *Amaranthus retroflexus* dans différents terrains remaniés, à Nantes. 1899, p. XXII.

— Sur le *Physcia ciliaris*. 1899, p. XXII.

— *Œnanthe peucedanifolia*, près de la Pinelière, au Loroux-Bottereau. 1900. p. XXV.

MUSÉUM

Herbier de Mme Mosneron-Dupin et *Exsiccata* des Algues de Lloyd offerts par M. Guibourd de Luzinais. 1893, p. XXXIV.

Lycoperdon giganteum, Vesse-de-Loup géante; Breuil-Baret, Vendée, 13 août 1893, envoyé par M. le Dr Pérotin. 1893, p. LIII.

Polyporus marginatus ; Riaillé, Loire-Inférieure. 1893, p. LVI.

Don des 23e et 24e fascicules des Algues de l'Ouest de Llyod, par l'auteur. 1894, p. XXXIV.

Azolla fructifiés; Paimbœuf, 28 mai 1894, envoyés par M. Leclaire. 1894, p. XLVIII.

Saxifraga granulata L.; Bois-Soleil. près Challans, par M. le Dr Fortineau. 1897, p. LIII.

Phanérogames, Fougères, Lycopodes, Mousses, Sphaignes de Bretagne. Don de M. Picquenard. 1897, p. LV.

Premier fascicule des *Lichens du Finistère*, offert par M. Picquenard. 1899, p. XXIII.

Polyporus fomentarius, Polypore amadouvier. Forêt du Gâvre. Offert par M. Revelière. 1900, p. VI. Observation de M. Ch. Ménier.

Nicotiana rusticà dans les terrains remués du Musée Dobrée, à Nantes. 1900, p. XXXI.

2. — TRAVAUX ORIGINAUX

BOUDIER. — Description de deux nouvelles espèces de Discomycètes du genre *Lachnea*. 1897, p. 147, pl. III.

BRUNAUD, P. — Additions à la Flore mycologique de Saintes et de Fouras (Charente-Inférieure). 1893, p. 217.

— Champignons récoltés dans la Charente-Inférieure en 1892. 1894, p. 33.

BUREAU, Éd. — Excursion botanique du Muséum d'histoire naturelle de Paris aux environs de Nantes et sur le bord de l'Océan, du 5 au 11 août 1892. Compte rendu. 1893, p. 1.

BUREAU, Ém. et CAMUS, Fernand. — Les Sphaignes de Bretagne. Catalogue des espèces et des variétés trouvées dans cette région, avec figures, description et tableaux analytiques. 1896, p. 31 et 247.

CAMUS, F. — Études bryologiques sur le département de la Loire-Inférieure. Examen de l'herbier Pradal. 1891, p. 34.

— Une station extra-littorale de l'*Asplenium marinum*. 1893, p. 106.

— Sur une Mousse du département des Côtes-du-Nord, considérée jusqu'ici comme le *Dicranum viride* (Sull.). 1895, p. 67.

— Muscinées de l'île de Groix. 1899, p. 89.

— Hépatiques de l'herbier Pradal. 1899, p. 121.

— Note sur les Muscinées de l'archipel de Bréhat, Côtes-du-Nord et Étude préliminaire sur les Muscinées du département des Côtes-du-Nord avec une liste des espèces de ce département. 1900, p. 105.

GADECEAU, Ém. — Note sur une série d'anomalies observées sur un pied d'*Orchis conopea* L. 1891, p. 171.

— Notes sur quelques Orchidées de la Loire-Inférieure. 1892, p. 1, pl. I.

— Promenades botaniques au canal maritime de la Basse-Loire, avec une carte. 1892, p. 11.

— Liste des Plantes observées à l'île Dumet, près Piriac (Loire-Inférieure), le 3 août 1880. 1892, p. 226.

— Étude sur la fleuraison, en pleine terre, à l'air libre, du *Musa ensete* Gmel. et sur quelques autres phénomènes de végétation observés à Nantes pendant l'année 1893. 1894, p. 1, fig.

— Sur quelques Narcisses du groupe *Ajax*. 1894, p. 97.

— Note sur les Platanes. 1894, p. 105, pl. IV, V et VI.

— Lettre de François Bonamy à Bernard de Jussieu (1765). 1895, p. 75.

— Première liste additionnelle à la Florule du canal maritime de la Basse-Loire. 1895, p. 27.

— Lettre de M. W. Trelease à M. Gadeceau sur les Platanes. 1895, p. 35.

— Note sur le *Polypodium cambricum*. 1895, p. 141, pl. IV.

— Note sur un *Cuscuta* litigeux. 1895, p. 145, pl. IV bis.

— A propos de la 5e édition de la Flore de l'Ouest, de J. Lloyd. 1896, p. 117.

— Notice sur la vie et les travaux de James Lloyd (portrait). 1896, p. 137.

Guillemot, J. — Champignons observés aux environs de Cherbourg. 1893, p. 115.

Léveillé, Hector. — Essai sur les *Centaurea* du Maine. 1897, p. 273.

Lloyd, J. — Note sur le *Festuca ovina* L. 1891, p. 170.

Marais, Abbé E. — Contribution à la Flore de la Vendée. Note sur le *Romulea Bulbocodium* Séb. et Maur. 1891, p. 236.

Marchand, Ern. — Note sur un cas de synanthie observé chez la Pulmonaire à feuilles étroites (*Pulmonaria angustifolia* L.). 1894, p. 77, pl. III.

— Note sur la fleur des Crucifères, à propos d'une anomalie florale chez le *Cheiranthus Cheiri* L. 1896, p. 159, pl. III.

Marchand, Ernest et Bonjour, Samuel. — Sur les fleurs pièges de l'*Araujia sericifera* Brot. et du *Mandevillea suaveolens* Lindl. fig. 1899, p. 57.

Ménier, Ch. — Note sur le *Coprosma foliosa* A. Gray, cultivé dans les serres du Jardin des Plantes de Nantes. 1891, p. 31, pl. I.

— Le *Grammitis leptophylla* Sw. dans la Loire-Inférieure. 1891, p. 79.

— Altération d'une gaze iodoformée par un Champignon du genre *Cladosporium*. 1891, p. 162.

— Empoisonnement par les Champignons. 1892, p. 65, pl. IV et V.

— Note sur une nouvelle Psalliote, *Psalliota ammophila*, découverte dans la Loire-Inférieure. 1893, p. 67, pl. II.

— Note sur la découverte de l'*Œnanthe peucedanifolia* Pollich dans la Loire-Inférieure. 1894, p. 101.

— Ascomycètes hypogés de la Loire-Inférieure. — Élaphomycés, Tubéracés, Cénococcés. 1895, p. 1, pl. I.

— Sur les Ophioglosses de la Flore de l'Ouest. 1897, p. 1, pl. I.

Ménier, Ch. et Camus, F. — Fragments de Lichénologie bretonne. 1892, p. 230.

Picquenard, Ch. — Contributions à la Flore du Finistère. 1891, p. 76 et 160.

— Herborisations dans le sud du Finistère. 1892, p. 45.

— Contributions à la Flore de la Bretagne. 1892, p. 234.

— Exploration botanique du littoral sud-ouest du Finistère. 1893, p. 37.

PICQUENARD, Ch. — Les Amaryllidées et les Liliacées naturalisées dans le Finistère. 1893, p. 100.

— Analyse détaillée des *Carex* appartenant à la Flore bretonne. 1893, p. 247.

— Le *Ranunculus nodiflorus* L. en Ille-et-Vilaine. 1894, p. 159.

— Herborisations dans l'Ile-et-Vilaine, le Morbihan et le Finistère, d'octobre 1892 à octobre 1894. 1895, p. 37.

— Étude sur les formes bretonnes appartenant au groupe du *Polystichum spinulosum* de la Flore de l'Ouest. 1897, p. 15, pl. II.

— Catalogue des Plantes vasculaires spontanées du département d'Ille-et-Vilaine. 1897, p. 29.

— Herborisations lichénologiques dans le Finistère, de 1867 à 1898. 1898, p. 73.

— L'*Isoetes lacustris* L. dans le Finistère. 1898, p. 97.

— Un Lichen nouveau : le *Bilimbia corisopitensis*. 1899, p. 87.

— Contributions à l'étude comparée de la Flore lichénologique du Finistère et de l'Ille-et-Vilaine. 1899, p. 111.

— Herborisations lichénologiques dans le Finistère, d'octobre 1897 à octobre 1899. 1900, p. 91.

ROUSSEAU, Philéas. — Catalogue des Plantes vasculaires spontanées de l'île de Ré, et des Plantes qui y sont le plus communément cultivées. 1899, p. 147, pl. XVIII [carte de l'île de Ré].

VIAUD-GRAND-MARAIS. — Note sur le *Matthiola oyensis* (Mén. et V.-G.-M.). 1891. p. 164.

— Note sur les *Parmelia* et les *Physcia* de l'Ouest. 1892, p. 155.

— Catalogue des Plantes vasculaires de l'île de Noirmoutier, avec une carte. 1892, p. 161.

VIAUD-GRAND-MARAIS et MÉNIER, Ch. — Catalogue des Plantes vasculaires de l'île d'Yeu. 1894, p. 117.

VIOLLEAU, Abbé E. — Muscinées nouvelles pour la Vienne ou les Deux-Sèvres. 1894, p. 193.

3. — EXTRAITS ET ANALYSES

AVICE, Dr. — Note sur un bois d'Arbousiers dans les Côtes-du-Nord. 1896, p. 55.

AVICE, Dr. — Note sur une variété du *Solanum Dulcamara* L. 1896, p. 57.

— Sur une variété maritime du *Solanum Dulcamara*. 1899, p. 89.

— Sur le *Solanum Dulcamara* var. *maritima* [Extrait d'une lettre adressée à M. Malinvaud]. 1900, p. 62.

BALLÉ, Ém. — Description d'une nouvelle Campanule découverte aux environs de Vire (Calvados). 1895, p. 55.

BAUDIN, Al. — Notes sur quelques plantes litigieuses ou inédites de la Vienne. 1892, p. 107.

— Notes et observations sur quelques plantes de la Vienne. 1893, p. 118.

BAUDOUIN, Marcel. — Le *Pancratium maritimum* dans l'Ouest de la France et les anomalies de la fleur. 1898, p. 12.

BERNARD, G. — Sur la vente des Champignons comestibles. 1891, p. 26.

BONNIER, G. — Flore de France, 1891, p. 36.

BOTTING HEMSLEY, W. — *Matthiola sinuata* var. *oyensis* [Trad. par M. Ch. Ménier]. 1900, p. 10, pl. color.

BOUDIER. — Nouvelles espèces de Champignons de France. 1894, p. 89, pl. I.

BOUVET, G. — A. Boreau. Son autobiographie. 1896, p. 54.

— Muscinées du département de Maine-et-Loire. 1897, p. 26.

— Muscinées du département de Maine-et-Loire (supplément no 1). 1899, p. 79.

— Supplément aux Muscinées du département de Maine-et-Loire. 1899, p. 80.

BRETON, A. LE et NIEL, E. — Champigons nouveaux ou peu connus, récoltés en Normandie (5e liste, pl. gravée). 1894, p. 116.

BRUNAUD, P. — Sphæropsidées récoltées jusqu'à ce jour dans la Charente-Inférieure. 1891, p. 62.

— Supplément à la liste des Hyménomycètes récoltés dans la Charente-Inférieure. 1896, p. 17.

— Miscellanées mycologiques. 1899, p. 95.

CALVÉ, LE et MALHERBE, Dr H. — Sur un Trichophyton du Cheval à cultures lichénoïdes (*Trichophyton minimum*). 1900, p. 19.

CAMUS, Fernand. — Sur les collections bryologiques du Musée régional de Cholet. 1891, p. 21.

— Découverte de l'*Hymenophyllum Wilsoni* Hoock. dans les Côtes-du-Nord. 1894, p. 88.

— Le *Lejeunea* (*Phragmicoma* Dum.) *Mackayi* (Hoock) en France. 1900, p. 74.

— Présence en France du *Lejeunea Rossettiana* Mass., et remarques sur les espèces françaises du genre *Lejeunea*. 1900, p. 74.

CAMUS, Jules. — Les noms des plantes du livre d'heures d'Anne de Bretagne. 1895, p. 52.

CARDOT, Jules. — Une Fontinale nouvelle. 1896, p. 58.

— Répertoire sphagnologique. Catalogue alphabétique de toutes les espèces et variétés du genre *Sphagnum*, avec la synonymie, la bibliographie et la distribution géographique, d'après les travaux les plus récents. 1899, p. 79.

CHABERT, Alfred. — Un *Luzula* critique de la flore parisienne. 1896, p. 53.

CHAPELLE, DE LA. — L'*Asplenium marinum* L. dans un puits. 1894, p. 21.

CHARTIER-GRILHOT. — Note sur l'*Azolla filiculoides* Lamk. 1899, p. 44.

CHEVALIER, Auguste. — Catalogue des plantes vasculaires de l'arrondissement de Domfront, avec notes critiques et observations biologiques. 1895, p. 14.

— Les *Fossombronia* de l'Orne et leurs stations. 1895, p. 56.

— Recherches et observations sur la Flore de l'arrondissement de Domfront (Orne). Plantes vasculaires et Characées. 1898, p. 10 et 1899, p. 46.

— La Flore adventive des ruines du château féodal de Domfront. 1898, p. 11.

— Deux plantes nouvelles pour la Flore française. 1898, p. 12.

— Sur la présence du *Sedum Fabaria* Koch dans le massif breton. 1898, p. 44.

— Deux plantes intéressantes du département de la Mayenne. 1899, p. 44.

— Observations sur la castration des plantes par le froid et sur la cleistogamie hivernale. 1900, p. 15.

Chevallier, Abbé E. — Contributions à la Flore de la Sarthe. 1891, p. 47.

— Contributions à l'histoire naturelle de la Sarthe (Botanique). 1891, p. 17.

Citerne, Dr Paul. — Le Jardin des Plantes de Nantes. 1898, p. 43.

— Le Jardin botanique de l'École de plein exercice de Médecine et de Pharmacie de Nantes. 1898, p. 44.

Clos, D. — Sur les *Anagallis phœnica* Lam. et *cœrulea* Schreb. 1898, p. 8.

Contributions à l'Histoire naturelle de la Sarthe. — Botanique. 1892, p. 100; Relevé des observations faites en 1892. 1893, p. 119. — Voir Gentil, A.

Copineau. — Sur l'*Ophrys pseudo-speculum* D C. 1892, p. 23.

Corbière, L. — Compte rendu de l'excursion faite par la Société linnéenne de Normandie, les 27 et 28 juin 1890, à Pont-Audemer et au marais Vernier (Eure). 1891, p. 46.

— Excursions botaniques aux environs de Carentan (Manche). 1892, p. 22.

— Compte rendu des excursions botaniques faites par la Société linnéenne de Normandie aux environs de Granville et aux îles Chausey. 1892, p. 96.

— Nouvelle Flore de Normandie, contenant la description des plantes qui croissent spontanément, ou sont cultivées en grand, dans les départements de la Seine-Inférieure, l'Eure, le Calvados, l'Orne et la Manche. 1894. p. 114.

— Additions et rectifications à la nouvelle Flore de Normandie. 1896, p. 11.

— Le *Desmatodon Gasilieni* Vent. est-il une espèce nouvelle? Quelques mots sur les *Pottia* du littoral. 1896, p. 58.

— Supplément aux Muscinées du département de la Manche. 1897, p. 37

— Deuxième supplément à la nouvelle Flore de Normandie. 1899, p. 14.

— Les landes de Lessay. 1900, p. 72.

Covec, Le. — Liste des Champignons trouvés dans le département d'Ille-et-Vilaine. 1895, p. 56.

— Note sur quelques espèces rares de Champignons. 1895, p. 59.

COVEC, LE. — Liste méthodique des Champignons trouvés dans le département d'Ille-et-Vilaine et principalement dans les environs de Rennes. 1897, p. 28.

COVEC, LE, COLLEU, P. et LEFEUVRE. — Présentation de Champignons. 1893, p. 25.

DANGEARD, P.-A. — *Le Botaniste*, journal paraissant 6 fois l'an. 1891, p. 36.

— Une maladie du Peuplier dans l'Ouest de la France. 1897, p. 11.

DANIEL, Lucien. — Les Champignons de la Mayenne. 1893, p. 25.

— Liste des Champignons basidiomycètes récoltés jusqu'à ce jour dans le département de la Mayenne. 1893, p. 81.

— Les Champignons de la Mayenne, 2e supplément. 1894, p. 89. — 3e supplément. 1895, p. 58. — 4e supplément. 1897, p. 11.

— Contribution à l'étude de la Flore de la Mayenne. 1895, p. 16.

— Recherches historiques sur les botanistes mayennais et leurs travaux. 1895, p. 18.

— Champignons nouveaux pour la Flore d'Ille-et-Vilaine. 1899, p. 80.

DANIEL, Joseph. — Contributions à la Flore de la Mayenne. 1896, p. 15.

— Influence du sujet sur la postérité du greffon. 1896, p. 29.

DECUILLÉ, Ch. — Lichens récoltés aux environs d'Angers. 1894, p. 22.

DISMIER, G. — Aperçu sur la Flore bryologique de Pont-Aven (Finistère). 1900, p. 74.

DOMINIQUE, Abbé J. — Les Lichens d'un récif. 1891, p. 52.

DOUTEAU, J. — Contributions à la Flore vendéenne. 1894, p. 19.

— Flore de Vendée. 1896, p. 52.

— Nomenclature des plantes trouvées en Vendée depuis 1889 jusqu'à nos jours. 1897, p. 24.

DOUTEAU, J. et autres. — Catalogue des plantes vasculaires et spontanées du département de la Vendée, recueillies par *Pontarlier* et *Marichal*, augmenté de la liste des plantes trouvées depuis 1889 jusqu'à ce jour. 1895, p. 54.

DUC, René. — L'histoire de nos vieux arbres. 1900, p. 16.

DUFOUR DE LA THUILLERIE, A. — Note sur les *Daucus carota* et *gummifer*. 1900, p. 14.

Dupain. — Note sur un certain nombre d'Agaricinées récoltées dans les environs de la Mothe-Saint-Héray. 1897, p. 28.

Duret, V. — Quelques plantes rares de la Charente. 1891, p. 47.

Excursions botaniques dans la Charente-Inférieure. 1893, p. 77.

Foucaud, J. — Note sur une nouvelle espèce du genre *Muscari*. 1892, p. 19, pl. i.

— Recherches sur quelques *Œnanthe*. 1893, p. 76.

— Le *Plantago serpentina* Vill. dans le département de la Charente-Inférieure. 1893, p. 78.

Foucaud et Jousset. — L'*Iris sibirica* dans la Charente-Inférieure. 1891, p. 112.

Fouillade, A. — Note sur la Flore des communes du département des Deux-Sèvres situées au sud de la Boutonne. 1899, p. 45.

Gadeau de Kerville, Henri. — Les vieux arbres de la Normandie. — Étude botanico-historique. 1900, p. 62. — L'If du cimetière de Saint-Jean-le-Thomas (Manche). 1900, p. 72.

— Les Chênes porte-gui de la Normandie. 1900, p. 72.

Gadeceau, Ém. — A propos de l'*Allium subhirsutum* récemment signalé à Belle-Ile-en-Mer. 1893, p. 112.

— Les marais de l'Erdre, près Nantes, et le *Malaxis paludosa* Sw. 1895, p. 43.

— Le *Lobelia Dortmanna* L. dans la Loire-Inférieure. 1898, p. 42.

Gentil, Amb. — Les Anémones de la Sarthe. 1891, p. 15.

— Inventaire général des plantes vasculaires de la Sarthe, indigènes ou naturalisées et se reproduisant spontanément. 1892, p. 168; 1895, p. 17.

— Contributions à l'histoire naturelle de la Sarthe. Relevé des observations faites en 1893. 1894, p. 44. - Voir Contributions.

— Contributions à la Flore sarthoise. Relevé des observations faites en 1895. 1896, p. 15; en 1896. 1897, p. 24; en 1897. 1898, p. 9; en 1898. 1899, p. 43; en 1899. 1900, p. 13.

— Histoire des Roses indigènes de la Sarthe. 1898, p. 42.

— Quelques mots au sujet du *Rosa macrantha* Desp. 1899, p. 42.

Gillot, X. et Parmentier, P. — L'Anatomie végétale et la Botanique systématique ; nature hybride du *Rumex palustris* Sm. 1899, p. 19.

GOMONT, Maurice. — Note sur un *Calothrix* sporifère (*Calothrix stagnalis* sp. n.). 1896, p. 16.

GORDÉ, E. — Note sur le *Magnolia* de la Maillardière. 1896, p. 51.

— Le Crambé maritime. 1897, p. 24.

GILLOT, Dr. — Notes sur l'*Euphorbia viridiflora* Waldst et Kit. 1893, p. 117.

GRAND, A. LE. — Une espèce d'*Allium* nouvelle pour la région occidentale de la France. 1892, p. 168.

— Sur le *Doronicum scorpioides* du centre de la France et ses affinités. 1894, p. 62.

— Sur l'*Allium subhirsutum* de Belle-Ile. 1894, p. 71.

— Note sur deux plantes nouvelles pour la France : *Valerianella cupulifera* Le Grand et *Ophioglossum lusitanicum* var. *britannicum* Le Grand. 1897, p. 57.

GRELET, Abbé L.-J. — L'*Ophrys aranifera* et ses diverses formes dans le midi des Deux-Sèvres. 1900, p. 12.

GUÉRIN, Ch. — Observations biologiques sur le Gui (*Viscum album*). 1900, p. 15.

GUIGNARD, L. — Observation sur l'appareil mucifère des Laminariacées. 1892, p. 168.

GUITTEAU. — Notes sur quelques plantes inconnues ou à peine signalées dans la Vienne. 1893, p, 116.

HARIOT, P. — Notes sur quelques Ustilaginées. 1893, p. 82.

HODÉE, F. — Liste de quelques Champignons nouveaux pour la Flore d'Ille-et-Vilaine. 1899, p. 80.

HUE, Abbé. — Lichens de Canisy (Manche) et des environs. 1893, p. 24.

— Lichens récoltés à Vire, à Mortain et au Mont-Saint-Michel. 1895, p. 70.

— Causerie sur les *Parmelia*. 1899, p. 95.

HUSNOT, T. — *Muscologia gallica*. Descriptions et figures des Mousses de France et des contrées voisines. 1895, p. 57.

HY, Abbé. — Cinquième note sur les herborisations de la Faculté des sciences d'Angers. 1891, p. 48.

— Sur l'invasion en Anjou du *Peridermium* (maladie parasitaire des Pins). 1892, p. 170.

Hy, Abbé. — Essai sur les Lichens de l'Anjou. Première série : Phycolichens. 1894, p. 24.

— Notes sur l'*Isoetes tenuissima* Boreau. 1894, p. 85.

— Notes sur les *Isoetes* amphibies de la France centrale. 1894, p. 87.

— Hybrides spontanés du genre *Rosa* aux environs d'Angers. 1896, p. 10.

— Observations sur le *Medicago media* Persoon. 1896, p. 13.

— Sur quelques Chênes hybrides observés aux environs d'Angers. 1896. p. 26.

— Muscinées rares ou nouvelles pour l'Anjou. 1896, p. 32.

— Indications pratiques sur les Champignons comestibles de l'Anjou. 1897, p. 9.

— Les Oronges de l'Anjou. 1897, p. 27.

— Sur les variations de l'*Equisetum arvense* à propos d'une forme nouvelle *E. Duffortianum*. 1899, p. 92.

— Sur les relations de confraternité scientifique [A propos du *Rosa macrantha* Desp.]. 1899, p. 93.

Izoard, P. — Herborisations normandes en 1899, dans le Calvados et l'Orne. 1900, p. 16.

Jamin, V. — Quelques observations botaniques faites aux environs du Mans pendant les années 1889 à 1893. 1893, p.

— Contributions à la Flore cryptogamique de la Sarthe, 1895-96. Champignons. 1897, p. 29.

Jeanpert, Ed. — Localités nouvelles de plantes récoltées aux environs de Saint-Malo. 1893, p. 104.

Lande, Fr. — Plantes nouvelles rares ou peu communes de l'Orne récoltées à Autheuil ou aux environs. 1892, p. 95.

Lavenier. — Note sur un Champignon épiphyte. 1897, p. 29.

Legué, Léon. — Notes pour servir à la revision de la Flore du Maine. 1891, p. 16.

— Note sur trois plantes de la Sarthe. 1891, p. 91.

Lemée. — Observations botaniques faites dans la Sarthe. 1893, p. 20.

Lesage, Pierre. — Notes de botanique : le Gui sur le Genêt : le *Lysimachia punctata*. 1894, p. 68.

Letacq, Abbé A.-L. — Considérations sur la géographie botanique du département de l'Orne. 1896, p. 56.

LETACQ, Abbé A.-L. — Sur un fait de tératolagie végétale présenté par l'*Arenaria serpyllifolia*. 1897, p. 26.

— Sur le *Malaxis paludosa* Sw. observé à Gandelain (Orne) et sur quelques autres plantes trouvées dans les marais au pied du Mont Souprat. 1897, p. 56.

— Sur une fascie présentée par le *Salix alba* L. 1899, p. 44.

LEVEILLÉ, Hector. — Petite Flore de la Mayenne, contenant l'analyse et la description sommaire des plantes vasculaires de la Mayenne. 1895, p. 84.

— Supplément à la Flore de la Mayenne. 1897, p. 25; 1898, p. 9; 1899, p. 18 et 92.

— Les *Centaurea* de l'Ouest de la France. 1898, p. 10.

— Une forme intermédiaire du *Ranunculus ophioglossifolius*. 1899, p. 19.

— Les *Centaurea* de l'Ouest de la France; 2e partie. Revision des *Centaurea* du groupe *Jacea*. 1899, p. 40.

— Essai de géographie botanique du département de la Mayenne. 1899, p. 43.

— Contributions à la Flore de la Mayenne. 1899, p. 45 et 79.

LEVEILLÉ, H., DANIEL, L. et autres. — Contributions à la Flore de la Mayenne. 1895, p. 84.

LIGNIER, O. — Recherches sur les fleurs prolifères du *Cardamine pratensis*. 1897, p. 25.

LLOYD, J. — Algues de l'Ouest de la France (Characées). 1891. p. 17.

— Algues de l'Ouest de la France (23e et 24e fascicules). 1894, p. 93.

— Flore de l'Ouest de la France, 5e édition, publiée par les soins de M. E. Gadeceau. Nantes, 1898. 1898, p. 7.

LOYNES, P. DE. — Contribution à la Flore cryptogamique de l'Ouest. 1893, p. 79.

MAHEU, J. — Sur quelques stations de l'*Hymenophyllum tunbridgense* Sm. et l'*H. unilaterale* Bory. 1897, p. 8.

MALINVAUD, Ernest. — Le *Carex axillaris* dans le département du Calvados, 1895, p. 17.

MARICHAL et PONTARLIER. — Mousses et Lichens des environs de la Roche-sur-Yon. 1897, p. 38.

MARQUAND, E. D. — The mosses of Guernsey. 1894, p. 21.

MÉNAGER, Raphaël. — Herborisations aux environs de Laigle (Orne) et note sur le *Cistus hirsutus* en Bretagne. 1894, p. 66.

MÉNIER, Ch. — Observations sur quelques Champignons de la Loire-Inférieure. 1891, p. 25.

— Le *Ricasolia herbacea* dans la Loire-Inférieure. 1891, p. 60.

— Excursion mycologique sur le littoral de la Loire-Inférieure entre Saint-Nazaire et Saint-Marc, le 2 février 1890. 1891, p. 60.

— Contributions à la Flore mycologique de la Loire-Inférieure. 1891, p. 61.

— Note sur l'*Ophioglossum lusitanicum* var. *britannicum* Le Grand. 1898, p. 40.

— Aperçu sur la Flore de la Loire-Inférieure (I. Phanérogames). 1898, p. 43.

MÉNIER, Ch. et MONNIER, Urbain. — Un deuxième cas d'empoisonnement par le *Lepiota helveola* Bres. 1900, p. 19.

MONGUILLON, Eug. — Relevé de quelques localités de plantes phanérogames dans le département de la Mayenne. 1894, p. 72.

— Excursions et récoltes bryologiques dans le canton de Loué (Sarthe). 1894, p. 115.

— Catalogue des Lichens du département de la Sarthe. 1899, p. 94.

NIEL, E. — Contributions à la Flore de la Normandie. 1897, p. 37.

NOTES sur les plantes distribuées par la Société botanique rochelaise et diagnoses des espèces nouvelles ou peu connues. 1893, p. 78.

OLIVIER, Abbé H. — Supplément à la Flore des Lichens de l'Orne et des départements voisins. 1893, p. 122.

— Exposé systématique et description des Lichens de l'Ouest et du Nord de la France, tome I. 1898, p. 12.

PARIS, G. — Index bryologicus sive enumeratio Muscorum hujusque cognitorum adjunctis synonymia distributione que geographica locupletissimis. 1895, p. 57 et 1899, p. 79.

PICQUENARD, Ch. — Catalogue des plantes vasculaires qui croissent spontanément dans le Finistère. 1894, p. 20.

— Note sur une inflorescence anormale observée chez l'*Allium sphaerocephalum*. 1897, p. 26.

— Additions à la Flore bryologique de Bretagne. 1897, p. 27.

PICQUENARD, Ch. — Le *Malaxis paludosa* Sw. dans le Finistère. 1897, p. 56 et 1899, p. 19.

— *Lecanora lacustris* et *punicea*, et *Anemone apennina* L. dans le Finistère. 1899, p. 93.

— Note sur mes herborisations lichénologiques dans le Finistère en 1897-98. 1899, p. 94.

— La végétation de la Bretagne étudiée dans ses rapports avec l'atmosphère et le sol. 1900, p. 18.

— Lettre à M. E. Malinvaud [Sur quelques plantes du Finistère]. 1900, p. 73.

— Note sur quelques *Parmelia* du Finistère : *P. cetrata* Ach., *P. perlata* Ach., *P. trichotera* Hue, *P. nilgherrensis* Nyl., *P. Pilossella* Hue. 1900, p. 75.

— Les manuscrits de M. le chanoine F. Hodée. 1900, p. 76.

PRÉAUBERT, E. — Résultats des herborisations dirigées en Anjou par la Société d'études scientifiques, en 1893. 1895, p. 51.

PRÉAUBERT, E. et BOUVET, G. — Observations sur quelques plantes critiques de l'Ouest et plus particulièrement de l'Anjou. 1899, p. 90.

PRILLIEUX. — Le *Pachyma Cocos* dans la Charente-Inférieure. 1891, p. 61.

PRILLIEUX et DELACROIX. — Note sur une espèce nouvelle de *Physalospora* et sur le *Phoma Brassicæ*. 1891, p. 62.

QUÉLET. — Quelques espèces critiques ou nouvelles de la Flore mycologique de France. 1891, p. 23. ; 1892, p. 169 et 1896, p. 59.

RÉGNIER, Abbé P. — Note sur *Cardamine bulbifera* Brown. 1891, p. 46.

REVERCHON, Dr. — Catalogue raisonné des Plantes vasculaires de la Mayenne. 1892, p. 60.

RIGAUD, Édouard. — Monographie des Champignons recueillis pour la plupart dans le canton de Mareuil-sur-Lay (Vendée), envisagés au point de vue botanique, alimentaire et toxique. 1895, p. 58.

RIGAUD, Éd. et DOUTEAU, F. — Contribution à la Flore vendéenne. 1892, p. 167.

ROMARY. — Présentation de Champignons. 1893, p. 26.

ROMARY. — Présentation de Champignons récoltés dans la forêt de Rennes. 1894, p. 88.

ROUY, G. — Notices botaniques [*Gentiana pneumonante* L. var. *depressa* Boiss., *Eryngium viviparum* J. Gay]. 1898, p. 40.

ROUY, G. et FOUCAUD, J. — Flore de France. 1891, p. 35.

RUSUNAN, Joseph DE. — Une promenade botanique à Santec (Finistère). 1894, p. 72.

SAUVAGEAU, C. — Sur quelques Algues phéosporées parasites. 1893, p. 26.

— Observations générales sur la distribution des Algues dans le golfe de Gascogne. 1897, p. 29.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DES DEUX-SÈVRES. — 1891, p. 45 ; 1892, p. 102 ; Bulletin de l'année 1893. 1895, p. 18 ; Bulletin de l'année 1894. 1895, p. 54.

SOUCHÉ, B. — Note sur *Euphorbia dulcis* L. 1891, p. 45.

— Note sur un *Lathyrus Aphaca* L. 1891, p. 46.

STEINBRUGGEN. — Moyen de préserver la vigne des pucerons. 1891, p. 112.

TERMONIA, Dr. — Remarques au sujet du *Medicago* découvert par M. Foucaud dans l'excursion botanique du 9 juillet 1893 aux environs de Saintes. Rapport. 1895, p. 56.

THÉRIOT. — Quelques espèces de Muscinées nouvelles pour le Nord-Ouest de la France. 1895, p. 56.

TISON. — Présence de *Valeriana sambucifolia* à Longuenvé (Orne). 1898, p. 41.

VIALA et SAUVAGEAU, C. — Sur la Brunissure, maladie de la Vigne, causée par le *Plasmodiophora Vitis*. 1892, p. 170.

VIAUD-GRAND-MARAIS, Dr Ambr. — Florule lichénologique des tiges sèches de *Pteris aquilina*. 1899, p. 94.

III. — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

1. — PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Baret, Ch. — Sur un nouveau gisement d'idocrase associée au grossulaire. 1897, p. xlii.

— Vénasquite. 1897, p. xliii.

— Serpentîne. Oudon, Loire-Inférieure. 1897, p. lvi.

— Cassitérite de la rue François-Bruneau, à Nantes. 1898, p. xix.

— Graphite à l'état noduleux, recontré dans une roche de mica. 1898, p. xv.

— Don, au Muséum, d'une vitrine-écrin renfermant des minéraux taillés de la Loire-Inférieure. 1899, p. xvii.

Bureau, Éd. — Grès à *Sabalites andegavensis* dans la Loire-Inférieure. 1891, p. 69.

Davy, L. — Volumineux cristaux de calcite du calcaire dévonien de Chaudefonds, offerts au Muséum. 1898, p. xv.

Dumas, Aug. — Sur le mémoire de M. Cossmann intitulé : Mollusques éocéniques de la Loire-Inférieure. 1895, p. liii.

Gourdon, Maurice. — Fulgurites des Pyrénées. 1898, p. vii.

— Roches et minéraux des Pyrénées, offerts au Muséum. 1898, p. xv.

— Échinides des Pyrénées, offerts au Muséum. 1899, p. v.

Viaud-Grand-Marais, Dr. — Kaolin de l'île de Noirmoutier. 1891, p. 238.

— Le *dolmen de la Table*, à Noirmoutier. 1892, p. xxxix.

— Sur l'affaissement des îles d'Yeu et de Noirmoutier. 1897, p. liii.

— Silex taillé. Ilot du Pilier, près Noirmoutier. 1899, p. iv.

MUSÉUM

Bertrandite de la Mercerie, près le pont de la Verrière, environs de Nantes. Offerte par M. Baret. 1891, p. 240.

Limurite. Montée du lac Bleu, Hautes-Pyrénées. Don de M. le comte de Limur. 1892, p. XXIV.

Aragonite moulée sur des Coquilles du calcaire éocène de Machecoul. Don de M. Ch. Baret. 1892, p. XXIV.

Fossiles du Miocène supérieur de Saubriques. Landes et des falaises de Genneteil, Maine-et-Loire. Don de M. A. Dumas. 1893. p. XXXII.

Roches à l'appui du mémoire de M. A. Lacroix : *Description des gneiss à pyroxène de la Bretagne*. Don de l'auteur. 1893, p. XXXIV.

Roches et minéraux de Suède, Norvège et Amérique du Nord. Don de M. A. Lacroix. 1893, p. XXXIV.

Phénakite de Framont, Vosges, par M. P. Poirier. 1893, p. LV.

Fossiles de la Haute-Saône, par M. Petitclerc. 1893, p. LVI.

Fossiles des terrains primaires de l'Hérault et du Jurassique de la Normandie, offerts par M. Skrodzki. 1894, p. XLIII.

Minéraux offerts par M. Parot. 1894, p. XLVIII.

Haches en pierres polies de la Vendée, offertes par M. Baron. 1894, p. LVI.

Amiante de la Cazetta, Corse. 1895. p. XXXIX.

Ammonites radiatus, insignis, Oppeli, Birchii, jurensis. 1895, p. XLV.

Météorite du château de Grammont, Vendée, léguée au Muséum par Mme Amédée Mercier. 1895, p. L.

Cosmoceras Jason Ziet. sp. et *C. Duncani* Sow. sp., offerts par M. Borgogno. 1896, p. XLIV.

Barytine, avenue de Lusançay, à Nantes. 1896, p. L.

Empreintes de pas de *Chirotherium*. 1896, p. LVI.

Plantes de Psammites du Condroz. 1896, p. LVI.

Plantes quaternaires de l'île Santorin. 1896, p. LVI.

Stibilte, produit d'altération de la stibine. Djebel-Taya près Constantine, par M. Ed. Chevreux. 1898, p. XX.

Lignite provenant des travaux du port de Rochefort, par M. Aug. Dumas. 1895, p. XX.

Don de la collection minéralogique de la Loire-Inférieure de M. Ch. Baret. Lettre de M. le Directeur du Muséum à M. le Maire. 1898, p. XXVII.

Gypse des marais salants de Batz, offert par M. Lehuédé. 1900, p. VII.

2. — TRAVAUX ORIGINAUX

BARET, Ch. — Terrain métamorphique et chimique de la Ville-au-Vay, près le Pellerin, Loire-Inférieure, avec la liste des roches et des minéraux que l'on y rencontre. 1891, p. 221, pl. X.

— Note pour servir à la Minéralogie de la Loire-Inférieure. 1892, p. 131, 151 et 1900, p. 103.

— Sur la présence de l'Azurite dans l'argile de la Ville-au-Vay, près le Pellerin, Loire-Inférieure. 1893, p. 221.

— Synthèse des minéraux de dernière formation dans le département de la Loire-Inférieure. 1894, p. 153.

— Minéralogie de la Loire-Inférieure (19 pl.) pag. spéc. 1898.

— Micaschiste calcarifère et graphiteux des coteaux de Mauves, Loire-Inférieure. 1899, p. 125.

— Minéraux rares des produits industriels. 1899, p. 126.

— Graphite de la côte du Croisic. 1899, p. 199.

— Éclogite à disthène de Saint-Philbert-de-Grand-Lieu, Loire-Inférieure. 1900, p. 225.

BOCQUIER, Louis. -- Pléněplaines vendéennes, avec fig. 1900, p. 211.

BUREAU, Dr Louis. — Note sur le Service de la Carte géologique détaillée de la France, avec une carte. 1891, p. 48.

— Note sur la présence du grès dévonien à *Orthis Monnieri*, à Avrillé, Maine-et-Loire (carte). 1894, p. 197.

— État d'avancement de la feuille géologique d'Angers, au 80.000e. Rapport à M. le Directeur du Service de la Carte géologique détaillée de la France. 1895, p. 13.

— Feuille de Saumur. Rapport de M. le Directeur du Service de la Carte géologique détaillée de la France. 1897, p. 11.

BUREAU, Dr Louis. — Rapport à M. le Directeur du Service de la Carte géologique détaillée de la France. Feuille de Saumur. 1899, p. 105.

— Rapport à M. le Directeur du Service de la Carte géologique détaillée de la France. Feuille d'Angers. 1900, p. 219.

BUREAU, Éd. et L. — Notice explicative de la feuille géologique d'Ancenis. 1891, p. 54.

BUREAU, Éd. et PATOUILLARD, N. — Additions à la Flore éocène du Bois-Gouêt, Loire-Inférieure. 1893, p. 261, pl. VI.

BUREAU, Louis et ŒHLERT, D.-P. — Notice explicative de la feuille géologique de Château-Gontier. 1895, p. 79.

COSSMANN, Maurice. — Mollusques éocéniques de la Loire-Inférieure. 1895, p. 159, pl. V (I), VI (II), VII (III). — 2e fascicule. 1896, p. 179, pl. IV à IX. — 3e fascicule. 1897, p. 297, pl. V-XI. — 3e fascicule (fin). 1898, p. 1, pl. I à III. — Tome II, 1er fascicule. 1899, p. 307. pl. XXII-XXVI.

COTTEAU. — Les Échinides éocènes de la Loire-Inférieure et de la Vendée. 1891, p. 127, pl. V, VI, VII, VIII.

DAVY, L.-P. — Contribution à l'étude géologique des environs de Chalonnes-sur-Loire, Maine-et-Loire. Terrain silurien supérieur. 1895, p. 199. — Terrain tertiaire (Miocène supérieur). 1896, p. 5.

— Note sur l'existence probable d'un gisement tertiaire à Choisel, près Châteaubriant, Loire-Inférieure. 1896, p. 9.

— Note sur l'îlot tertiaire de Chassenon, près Blain, Loire-Inférieure. 1896, p. 13.

— Une ancienne mine d'étain entre Abbaretz et Nozay, Loire-Inférieure. 1897, p. 281.

DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, Ph. — Description d'une nouvelle espèce de *Chlamys* des faluns de l'Anjou. 1896, p. 1, pl. I.

JOUITTEAU, Abbé. — Notes pour servir à la Minéralogie de Maine-et-Loire. 1892, p. 245.

LACROIX, A. — Étude pétrographique des éclogites de la Loire-Inférieure. 1891, p. 81, pl. II et III.

— Description des gneiss à pyroxène de la Bretagne et des cipolins qui leur sont associés. 1891, p. 173.

Tardy, Ch. — Age du cordon littoral de cailloux situé à dix mètres au-dessus de la mer. 1894, p. 113.

3. — EXTRAITS ET ANALYSES

Arnaud, H. — Quelques observations sur les *Salenia* crétacées du Sud-Ouest. 1899, p. 51.

Bardin, Abbé. — Faluns de l'Anjou et rectification de la carte géologique de France concernant les terrains tertiaires de Maine-et-Loire rapportés à tort au Pliocène. 1899, p. 51.

Baret, Ch. — Sur les Minéraux de formation actuelle dans la Loire-Inférieure. 1899, p. 22.

— Notes pour servir à la Minéralogie de la Loire-Inférieure. 1900, p. 103.

Baret, Ch. et **Desmazières**, O. — Note sur le quartz sédimentaire de la Changerie, commune de Beaucouzé, Maine-et-Loire. 1900, p. 95.

Barrois, Ch. — Mémoire sur la Faune du Grès armoricain. 1892, p. 69.

— Sur la présence de fossiles dans le terrain azoïque de Bretagne. 1893, p. 29.

— Mémoire sur la distribution des Graptolites en France. 1893, p. 31.

— Notice explicative de la feuille géologique de Vannes. 1893, p. 129.

— Notice explicative de la feuille géologique de Quimper (Service de la Carte géologique détaillée de la France, 1892). 1894, p. 38.

— Notice explicative de la feuille géologique de Plouguerneau et Ouessant. 1894, p. 101.

— Notice explicative de la feuille géologique de Dinan. 1895, p. 22.

— Notices explicatives des feuilles géologiques de Granville (nº 43), 1886, et de Coutances (nº 44), 1884. 1896, p. 41.

— Le Bassin du Ménez-Belair (Côtes-du-Nord et Ille-et-Vilaine). 1897, p. 12.

Barrois, Ch. — Notice explicative de la feuille géologique de Saint-Nazaire. 1897, p. 38.

— Notice explicative de la feuille géologique de Saint-Brieuc. 1898, p. 14.

— Sur les poudingues de Cesson (Côtes-du-Nord). 1898, p. 45.

— Le Calcaire de Saint-Thurial (Ille-et-Vilaine). 1898, p. 46.

— Sur l'origine de la Grande-Brière, Loire-Inférieure. 1898, p. 57.

— Sur l'extension du limon quaternaire en Bretagne. 1898, p. 58.

— Sur les phénomènes littoraux actuels du Morbihan. 1898, p. 58.

— Répartition des îles méridionales de Bretagne et leurs relations avec les failles d'étirement. 1898, p. 60.

— Sur la structure des plis carbonifères de la Bretagne. 1899, p. 20.

— Sur le limon quaternaire de Bretagne. 1899, p. 20.

— Mode de gisement de quelques très anciennes roches éruptives de Bretagne. 1899, p. 22.

— Légende de la feuille de Belle-Isle (no 102 de la Carte géologique détaillée de la France au 80.000e). 1899, p. 28.

— Légende de la feuille de Quiberon (no 103 de la Carte géologique détaillée de la France au 80.000e). 1900, p. 22.

— Note sur l'étage à *Anarcestes lateseptatus* dans l'Ille-et-Vilaine. 1900, p. 79.

Benoit, Félix. — Étude inédite sur la géologie de l'Anjou. 1899, p. 99.

— Étude sur les Ardoisières de l'Anjou. 1900, p. 95.

Bergeron, J. — Description de quelques Trilobites de l'Ordovicien d'Écalgrain (Manche). 1896, p. 20.

Bézier. — Sur un gisement carbonifère de l'étage de Viré reconnu à Quénon, en Saint-Aubin-d'Aubigné (Ille-et-Vilaine). 1891, p. 35.

— Note sur la composition minéralogique des Milliaires de Rennes. 1891, p. 105.

— Sur l'existence du soufre à l'état libre dans divers gisements sulfurés du département d'Ille-et-Vilaine. 1898, p. 28.

— Sur l'existence de la vivianite cristallisée, ou fer phosphaté cristallisé, en Bretagne. 1898, p. 28.

BÉZIER. — Note sur la distribution géographique des poudingues de Gourin dans les schistes cambriens d'Ille-et-Vilaine. 1898, p. 45.

— Sur l'existence du *Trinecleus Bureaui*, Œhl. dans les schistes métamorphisés de Sainte-Brigitte (Morbihan). 1899, p. 53.

— Notes géologiques. 1900, p. 80.

BIGOT, A. — Constitution et allure des terrains anciens dans le sud du département de l'Orne. 1891, p. 72.

— L'Archéen et le Cambrien dans le nord du massif breton et leurs équivalents dans le Pays de Galles. 1891, p. 29.

— Sur la position de la couche à *Leptaena* en Normandie, à May-sur-Orne. 1891, p. 95.

— Esquisse géologique de la Basse-Normandie. 1892, p. 110 ; 2e partie. 1893, p. 89.

— Sur la constitution géologique de la forêt de Perseigne (Sarthe). 1893, p. 30.

— Sur la position des calcaires dévoniens à *Wilsonia Henrici* de Baubigny (Manche). 1893, p. 40.

— Contributions à l'étude de la faune jurassique de Normandie. 1er mémoire : Sur les *Trigonies*. 1895, p. 33 ; 2e mémoire : Sur les *Opis*. 1898, p. 53.

— Les organismes précambriens du massif breton. 1898, p. 47.

— Progrès des sciences géologiques en Basse-Normandie, de 1875 à 1895. 1898, p. 61.

— Sur l'âge éocène des Grès à *Sabalites andegavensis* du département de la Sarthe. 1899, p. 21.

— La vallée de l'Orne aux environs de Caen. 1899, p. 55.

— Sur les dépôts pléistocènes et actuels du littoral de la Basse Normandie. 1899, p. 80.

— Notes sur les Reptiles jurassiques de Normandie. 1899, p. 99.

— Échinodermes bathoniens du Calvados. 1900, p. 77.

BIZET. — Considérations géologiques et paléontologiques sur les terrains des environs de Bellême et de Mamers. 1892, p. 151.

— Notice à l'appui du profil géologique d'Alençon à Nogent-le-Rotrou et à Beaumont-les-Autels. 1892, p. 156.

BOISSELIER, A. — Notice explicative de la feuille géologique de Fontenay, 1892. 1894, p. 73.

— Le Palet de Gargantua et les oscillations du rivage de la mer. 1895, p. 20.

— Notice explicative des feuilles géologiques de la Tour de Chassiron (nº 151), 1886, et de la Rochelle (nº 152), 1891. 1896, p. 33.

— Les cartes géologiques du département de la Charente-Inférieure. 1898, p. 60.

Bouchard, A. — De l'industrie de la chaux de terre dans l'arrondissement de Segré. 1899, p. 98.

Brasil, Louis. — Céphalopodes nouveaux ou peu connus des étages jurassiques de Normandie. 1898, p. 49.

— Les divisions de la zone à *Lytoceras jurense* en Normandie. 1898, p. 50.

— Observations sur le Bajocien en Normandie. 1898, p. 51.

— Sur la présence du genre *Gaudryceras* dans le Campanien supérieur du Cotentin. 1898, p. 54.

— Les genres *Peltoceras* et *Cosmoceras* dans les couches de Dives et de Villers-sur-Mer. 1899, p. 100.

Bureau, Éd. — Études sur l'origine et la formation des sables de la Loire. 1899, p. 100.

Bureau, Louis. — Météorite du château de Grammont, commune de Rocheservière (Vendée). 1900, p. 33.

Bureau, Louis, Wallerant et Welsch. — Notice explicative de la feuille de Saumur (nº 119 de la Carte géologique détaillée de la France au 80.000^e^). 1900, p. 86.

Canu, F. — Bryozoaires du Cénomanien de Janières (Sarthe). 1899, p. 21.

— Bryozoaires du Cénomanien de Saint-Calais (Sarthe). 1899, p. 21.

— Étude sur les ovicelles des Bryozoaires du Bathonien d'Occaignes (Orne). 1899, p. 50.

Cayeux, L. — Les preuves de l'existence d'organismes dans le terrain précambrien. Première note sur les Radiolaires précambriens. 1894, p. 97.

— Sur la présence de restes de Foraminifères dans les terrains précambriens de Bretagne. 1894, p. 99.

— De l'existence de nombreux débris de Spongiaires dans le Précambrien de Bretagne. 1895, p. 60.

CHARRIER-FILLON, A. — L'île de Noirmoutier, péril et défense. 1891, p. 172.

CHARTRON et WELSCH. — Sur la succession des faunes du Lias supérieur et du Bajocien dans les environs de Luçon (Vendée). 1896, p. 61.

COSSMANN, M. — Essais de Paléoconchologie comparée, 1re livr. 1898, p. 13.

COSSMANN et PISSARO, G. — Faune éocénique du Cotentin (Mollusques), 1er article. 1900, p. 82.

COTTEAU, G. — Échinides nouveaux ou peu connus, 12e article. 1894, p. 46.

CRIÉ, Louis. — Recherches sur les Palmiers silicifiés des terrains crétacés de l'Anjou. 1894, p. 27.

DAVY, L. — Étude du métamorphisme aux environs de Nozay (Loire-Inférieure). 1891, p. 26, pl. II.

— Découverte de fossiles du Miocène supérieur dans les sables rouges de la forêt du Gâvre (Loire-Inférieure). 1891, p. 75.

— Note sur les ossements quaternaires des environs de Chalonnes-sur-Loire (Maine-et-Loire). 1899, p. 62.

DESMAZIÈRES, O. — Note sur les grès éocènes de la rive gauche de la Loire (Maine-et-Loire). 1892, p. 158.

— Essai historique et bibliographique sur la géologie et la paléontologie en Anjou. 1894, p. 27.

— Essai sur le préhistorique dans le département de Maine-et-Loire (Résumé historique, bibliographie, collections). 1897, p. 31.

— Notice bibliographique sur les Spongiaires de l'Anjou et de la Touraine. 1898, p. 54.

— La géologie, la minéralogie et la paléontologie au Musée d'histoire naturelle de la ville d'Angers. 1899, p. 51.

DOUVILLÉ, H. — Une découverte géologique à Villers-sur-Mer. 1900, p. 80.

DURANDIÈRE, A. DE LA. — Note sur un gisement d'Ottrélite à Saint-Barthélemy (Orne). 1898, p. 29.

FILHOL, H. — Note sur une portion de mâchoire de *Felis*, trouvée dans la caverne du Gros-Roc, près Saintes. 1892, p. 160.

FORTIN, Raoul. — Sur un gisement d'ossements de mammifères de l'époque Pleistocène découvert à Orval (Règneville), Manche. 1895, p. 71.

— Profil géologique du chemin de fer de Vire à Avranches aux abords de Mortain (Manche). 1896, p. 20.

FOURNIER. — Ossements d'animaux quaternaires trouvés près de Niort. 1892, p. 160.

— Études géologiques des lignes du chemin de fer du Poitou : 1° Ligne de Paris à Bordeaux (État), entre Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire) et Villeneuve-la-Comtesse (Charente-Inférieure). 1893, p. 43 ; 2° ligne de Paris à la Rochelle (État), entre Breuil-Barret et Velluire (Vendée). 1894, p. 108.

GAUBERT, P. — Histoire naturelle de la France ; 25e partie. Minéralogie. 1897, p. 30.

GAUDRY, A. — Sur les fossiles trouvés à Gourbesville, par M. de Lapparent. 1891, p. 104.

GLANGEAUD, Ph. — Le Lias et le Jurassique moyen en bordure à l'ouest du Plateau central. 1895, p. 62.

— Sur le Jurassique supérieur des environs d'Angoulême. 1898, p. 54.

— Sur le Portlandien des Charentes. 1899, p. 50.

— Les dislocations du sol aux environs de Montbron (Charente). 1899, p. 100.

— Un exemple des divers facies que peut présenter une formation géologique : le Portlandien des Charentes. 1899, p. 100.

— Les formations tertiaires au sud du détroit poitevin. 1899, p. 100.

GROSSOUVRE, A. DE. — Sur la position de la craie de Touraine. 1891, p. 72.

— La craie à baculites du Cotentin, la craie et le tuffeau de Maestricht. 1891, p. 74.

— Sur le système oolithique inférieur dans la partie occidentale du bassin de Paris. 1891, p. 98.

— Sur le Callovien de l'ouest de la France et sur sa faune. 1891, p. 100.

— Sur le conglomérat de la base de l'oolithe ferrugineuse de Bayeux. 1893, p. 43.

— Note sur les Grès à *Sabalites*. 1900, p. 44.

JUKES-BROWNE, A.-J. et HILL, W. — Le Cénomanien de la Normandie et du sud de l'Angleterre. 1899, p. 99.

KERFORNE, F. — Note sur l'Ordovicien de May-sur-Orne (Calvados). 1893, p. 67.

— Faune des schistes et calcaires coblentziens de l'Ille-et-Vilaine 1898, p. 47.

— Remarques sur les argiles fossilifères d'Apigné (Ille-et-Vilaine). 1898, p. 56.

— Sur l'Ordovicien de la presqu'île de Crozon (Finistère). 1899, p. 96.

— Note préliminaire sur le Système silurien de la presqu'île de Crozon, 1900, p. 36.

— Esquisse tectonique de la région silurienne occidentale de la presqu'île de Crozon (Finistère). 1900, p. 36.

— Note sur l'Ordovicien du sud de Rennes. 1900, p. 37; deuxième note. 1900, p. 81.

— Sur le Gothlandien de la presqu'île de Crozon (Finistère). 1900, p. 39.

— Niveau à *Phacops Potieri* dans l'Ille-et-Vilaine. 1900, p. 40.

— Sur les principaux niveaux du Dévonien de l'Ille-et-Vilaine. 1900, p. 43.

LACROIX, Alfred. — Minéralogie de la France et de ses colonies. Description physique et chimique des minéraux. Étude des conditions géologiques de leurs gisements. 1891, p. 172; 1895, p. 20; t. I, 2e partie et t. II, 1re partie. 1896, p. 33, 64; t. II, 2e partie. 1898, p. 27.

— Sur la structure et les propriétés optiques de divers silicates compacts ou terreux. 1898, p. 29.

— Les modifications endomorphes du gabbro du Pallet (Loire-Inférieure). 1899, p. 47.

— Sur la marcasite de Pontpéan (Ille-et-Vilaine) et sur les pseudomorphoses qu'elle constitue. 1899, p. 99.

LAFITTE, Louis. — Les déplacements du confluent de la Loire et de la Vienne. 1899, p. 100.

LAPPARENT, A. DE. — Sur le conglomérat de Gourbesville (Manche). 1891, p. 102.

— Sur la chronologie des roches éruptives de Jersey. 1892, p. 29.

Lapparent, A. de. — Note sur le cailloutis de Lamantins de Gourbeville (Manche). 1892, p. 159.

— Sur l'âge du granite du nord-ouest de l'île de Jersey. 1894, p. 47.

— Sur un gisement pliocène à Brévands (Manche). 1895, p. 35.

Lebesconte, P. — Sur la présence du carbonifère en Bretagne. 1891, p. 34.

— Existe-t-il une série d'assises nouvelles entre les schistes rouges et le Grès armoricain ? 1891, p. 65.

— Les poudingues rouges de Montfort. 1892, p. 61.

— Étude géologique sur l'Ouest de la France. 1894, p. 47.

— Les argiles miocènes du bassin de la Chaussairie. 1898, p. 56.

— Périodes géologiques gallo-romaine et franque. Leurs relations avec le Quaternaire, le Pliocène et l'Époque moderne. 1900, p. 46.

— Époques et mode de formation du détroit du Pas-de-Calais. Modifications subies par le littoral depuis l'origine du détroit jusqu'à nos jours. 1900, p. 49.

— Couches à *Goniatites* et *Phacops* dans l'Ille-et-Vilaine. 1900, p. 78.

— Coupe géologique de la Belle-Étoile, près Saint-Senoux, à Haute-Bouëxière, près la station de Guichen-Bourg-des-Comptes. 1900, p. 81.

Lecornu, L. — Sur le massif silurien de Falaise et ses prolongements, avec une planche de cartes et coupes. 1894, p. 25.

Letellier. — L'Arkose d'Alençon. 1893, p. 123.

— Études géologiques sur le massif silurien d'Écouves. 1899, p. 100.

Lévy, Michel. — Sur l'évolution des magmas de certains granites à amphibole. 1895, p. 72 [Voyez aussi : Michel-Lévy].

Lignier, Octave. — Végétaux fossiles de Normandie : I. Structure et affinités du *Bennettites Morieri* Scap. et Mgr. (sp.). 1894, p. 107 ; II. Contributions à la flore liasique de Sainte-Honorine-la-Guillaume (Orne). 1898, p. 65.

Meunier, Stanislas. — Granit noduleux. 1892, p. 25.

— *Staurophyton bagnolensis,* nouveau fossile des grès armoricains de Bagnoles (Orne). 1892, p. 32.

— Sur le rôle de la sédimentation dans la constitution du sol d'une partie du département de l'Orne. 1899, p. 59.

MICHEL, L. — Sur la présence de la Bertrandite dans le Béryl de Limoges (Haute-Vienne). 1891, p. 105.

MICHEL-LÉVY. — Sur les schistes de Saint-Lô et les roches qui les séparent du Grès armoricain. 1892, p. 149.

MUNIER-CHALMAS. — Note sur les terrains jurassiques de Normandie. 1893, p. 41.

— Étude préliminaire sur les terrains jurassique de la Normandie. 1894, p. 48.

ŒHLERT, D.-P. — Sur la constitution du Silurien dans la partie orientale du département de la Mayenne. 1891, p. 64.

— Sur le Dévonien des environs d'Angers. 1891, p. 94.

— Sur le Silurien inférieur dans les Coëvrons. 1892, p. 27.

— Description de deux Crinoïdes nouveaux du Dévonien du département de la Manche. 1892, p. 50.

— Sur le genre *Spyridiocrinus*. 1892, p. 74.

— Sur l'existence des Grès à *Sabalites andegavensis* dans le département de la Mayenne. 1892, p. 77.

— Sur les *Trinucleus* de l'Ouest de la France. 1895, p. 88.

— *Uralichas Ribeiroi* des schistes d'Angers. 1897, p. 32.

ŒHLERT, D.-P. et BIGOT, A. — Note sur le massif silurien d'Hesloup. 1899, p. 50.

PICQUENARD, Ch. — Les argiles fossilifères d'Apigné (Ille-et-Vilaine) et le falun de la Dixmerie (Loire-Inférieure). 1898, p. 55.

— Réponse aux remarques de M. Kerforne. 1898, p. 56.

POCTA, Dr Philippe. — Parallèle entre le dépôts siluriens de la Bretagne et de la Bohême. 1897, p. 18.

POTICHE, vicomte DE. — La baie du Mont-Saint-Michel et ses approches. 1893, p. 125.

PRÉAUBERT. — Sur la nature pétrologique des outils de pierre polie de l'Anjou. 1899, p. 98.

PRIEM, F. — La terre, les mers et les continents. 1891, p. 172.

RENAULT, A. — Notes sur les formations modernes : Les marais du Cotentin. 1900, p. 78.

RITTER. — Tête de Mésosaure de l'île d'Oleron. 1891, p. 102.

RONDEAU, Abbé E. — Étude sur le terrain dévonien aux environs d'Angers. 1892, p. 63.

RONDEAU, Abbé E. — Description géologique des environs d'Angers, avec une carte au 1/40.000. 1894, p. 107.

RUPERT JONES, T. — On some devonian and silurian Ostracoda from North america, France and Bosphorus. 1893, p. 38.

SAINT-QUENTIN, L. DE. — La Houille à Saint-Mars-de-Coutais [Loire-Inférieure]. 1900, p. 20.

SEUNES, J. — Contributions à l'étude des Céphalopodes du Crétacé supérieur de la France. — Ammonites du calcaire à baculites du Cotentin. 1891, p. 102.

— Compte rendu d'une excursion géologique entre Rennes et Saint-Grégoire. 1895, p. 35.

— Note sur quelques Échinides des faluns miocènes de la Bretagne. 1898, p. 55.

SEUNES et LEBESCONTE. — Coupe suivant le profil en long de la voie ferrée de Saint-Médard à Saint-Germain-sur-Ille. 1895, p. 36.

SIRODOT. — Les Éléphants du Mont-Dol (Ille-et-Vilaine). 1891, p. 78.

— De l'âge relatif du gisement quaternaire du Mont-Dol. 1891, p. 79.

SKRODZKI, J. — Description géologique du canton de Domfront. 1891, p. 67.

— Sur un gisement pliocène à Saint-Clément, près d'Isigny, (Manche). 1895, p. 36.

— Rauracien et Séquanien des environs de Lisieux. 1900, p. 77.

— Quaternaire et Tertiaire des environs de Bayeux. 1900, p. 78.

VASSEUR, G. — Notice explicative de la carte géologique des Sables-d'Olonne. 1893, p. 82.

VAULLEGEARD. — Sur la présence de *Calymene Tristani* dans la partie supérieure du Grès de May. 1893, p. 30.

VIVIER, Alfred. — Note sur quelques secousses de tremblement de terre observées depuis trente ans dans la Charente-Inférieure. 1899, p. 27.

WALLERANT, Fréd. — Sur la transgression jurassique dans le massif vendéen. 1896, p. 21.

WELSCH, Jules. — Sur les plissements des couches sédimentaires dans les environs de Poitiers. 1894, p. 27.

Welsch, Jules. — Note sur la zone à *Ammonites zigzag* et *Am. ferrugineus* dans le détroit du Poitou. 1895, p. 61.

— Sur la succession des faunes du Lias supérieur et du Bajocien inférieur dans le détroit du Poitou. 1895, p. 85.

— Sur la présence d'une assise paléontologique à *Ammonites variabilis* dans le détroit du Poitou. 1898, p. 51.

— Nouvelles découvertes dans les zones à *Am. Murchisonae* et à *Am. concavus* dans le détroit du Poitou. 1898, p. 51.

— Sur les grès à *Sabalites* de l'Ouest de la France (Réponse à M. Bigot). 1899, p. 21.

— Sur l'âge sénonien des grès à *Sabalites andegavensis* de l'Ouest de la France. 1899, p. 57.

IV. — MÉLANGES ET SUJETS DIVERS

1. — PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Dianoux, Dr. — Sur le peu d'efficacité de l'iodoforme comme antiseptique. 1891, p. 125.

Viaud-Grand-Marais, Dr A. — Sur le filage de l'huile en mer. 1899, p. XXI.

2. — TRAVAUX ORIGINAUX

Néant

3. — EXTRAITS ET ANALYSES

Blanchard, R. — Formules et procédés techniques. Du formol ou aldéhyide formique. 1895, p. 38.

Galais, G. — Liste des objets d'histoire naturelle offerts ou acquis par la Société de Cholet en 1896-97-98. 1900, p. 96.

Lacaze-Duthiers, H. — Les laboratoires maritimes de Roscoff et de Banyuls en 1891. 1892, p. 77.

Letacq, Abbé A.-L. — Notice sur les travaux scientifiques de Guettard aux environs d'Alençon et de Laigle, Orne. 1892, p. 33.

Maisonneuve, Dr. — Création et évolution. 1892, p. 78.

V. — NOUVELLES

[*Distinctions honorifiques, nominations, congrès scientifiques, nécrologie, etc.*]

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES
et
DEUXIÈME PARTIE DU BULLETIN

1891

ACADÉMIE DES SCIENCES (Prix proposés par l') pour les années 1891, 1892 et 1893, p. 36.

BELON (Statue de Pierre) à Cerans-Feuilletourte, Sarthe, p. 112.

CAILLIAUD (Buste de Fr.) au Muséum de Nantes, p. 73, 80.

FALLOT (M.), nommé directeur du Muséum de Bordeaux et CABANNE (M.), nommé conservateur.

1892

Visite, à Nantes, de M. BOURGEOIS, ministre de l'Instruction publique. Discours du Dr LAENNEC, directeur de l'École de médecine ; discours de M. Ém. GADECEAU, au Jardin des plantes ; discours de M. Ernest CROUAN, commissaire des fêtes de la Société d'horticulture, p. 173.

† BAR, E.-C., propriétaire à l'île Portal, Maroni, Guyane Française.

† PEIGNÉ, Jules, propriétaire au Loroux-Bottereau, membre correspondant.

1893

BAR. Legs de livres d'histoire naturelle, p. XXXV.

ÉCORCHARD (Inauguration du buste d'), directeur du Jardin des plantes de Nantes, p. 105.

LAENNEC, Dr Th., ancien président de la Société, directeur de l'École de plein exercice de médecine et de pharmacie de Nantes, nommé chevalier de la Légion d'honneur, p. XXX.

† CALLANDREAU, G., pharmacien à Nantes, membre titulaire.

† COQ, Monseigneur LE, évêque de Nantes, membre titulaire.

1894

BOURGEOIS, Léon, prix Bordin, de l'Académie des Sciences, p. XXXII.

BUREAU, Édouard, professeur au Muséum de Paris, nommé chevalier de la Légion d'honneur, p. XXXI.

CHACHEREAU, Dr, médaille d'or pour son dévouement pendant la dernière épidémie cholérique, p. XXXI.

PIZON, Antoine, prix Serres, de l'Académie des sciences, p. XXXII.

RAPPIN, Dr, prix de l'Académie de médecine et médaille de vermeil pour l'épidémie cholérique, p. XXXI.

† BENEDEN, P.-J. VAN, professeur à l'Université de Louvain, membre honoraire.

† COTTEAU, Gustave, correspondant de l'Institut, membre correspondant, à Auxerre.

† DELORME, Abbé Joseph, membre titulaire.

† GUEZENNEC, membre titulaire.

† LECHAT, Charles, ancien maire de Nantes, chevalier de la Légion d'honneur, membre fondateur.

† POUCHET, Georges, professeur au Muséum de Paris, membre honoraire.

† POIRIER, Paul, ingénieur civil des Mines, membre titulaire.

† ROUXEAU, Dr Ch., membre titulaire.

1895

LACROIX, A., professeur au Muséum ; LORTET, directeur du Muséum de Lyon et PERRIER, Edm., membre de l'Institut (Lettre de MM.), remerciant la Société de les avoir nommés membres honoraires, p. XXXV.

† DECROIX, sénateur, vice-président du Conseil général de la Loire-Inférieure, membre correspondant.

† GINOUX DE FERMONT, vicomte Georges, conseiller général de la Loire-Inférieure, maire de Moisdon-la-Rivière, membre correspondant.

† QUINQUARLET, membre correspondant, à Carnac, Morbihan.

1896

† BOIFFIN, Dr, professeur à l'École de Médecine, membre titulaire.

† COCHARD, Dr A., chirurgien en chef des Hôpitaux de Nantes, membre titulaire.

† DELANTE, pharmacien à Authon-du-Perche, membre correspondant.

† LAENNEC, Dr Th.-Ambr., membre fondateur, premier président de la Société.

† LEMONNIER, ingénieur à Paris, membre correspondant.

† LLOYD, James, auteur de la Flore de l'Ouest. Allocution de M. Ch. Ménier, p. XLVII ; Notice sur ses travaux, par M. Ém. Gadeceau, p. 137 [portrait].

† RICHARD, J.-O., botaniste des Deux-Sèvres, p. XLII.

1898

† GOUGIS, Jules, membre correspondant, à Erncé, Mayenne.

† MARMY, Paul, directeur du Jardin des plantes de Nantes, p. V.

1899

† CHRÉTIEN, ancien instituteur, membre titulaire.

† NYLANDER, lichénologue finlandais, p. X.

† PELLERIN, directeur du Jardin des plantes de Nantes, p. XIX.

† ROBERT, Alphonse, membre titulaire.

1900

† GUIBOURD DE LUZINAIS, sénateur, ancien maire de Nantes, membre fondateur, p. VI.

† HAMONVILLE, baron Louis D', ornithologiste, au château de Manonville, par Noviant-aux-Prés, Meurthe-et-Moselle, p. VI.

† Hodée, Abbé F., chanoine de la cathédrale de Rennes, membre correspondant, p. VII ; Notice nécrologique, par Ch. Picquenard, p. VIII.

† Marion, A.-F., directeur du Muséum et professeur à la Faculté des sciences de Marseille, membre honoraire, p. VII.

† Milne-Edwards, Henri, membre de l'Institut, directeur du Muséum, membre honoraire.

† Tardy, Ch., membre correspondant, à Simandre, Ain.

VI. — ESPÈCES NOUVELLES

1. — ZOOLOGIE

A. — Insectes

a. **Orthoptères**

Cosmoderus erinaceus Fairm. var. *congolensis* J. Dominique. 1900, p. 208.

Eustegasta Lueci J. Dom, 1900, p. 207.

Pterotiltus Finoti J. Dom. 1900, p. 207.

b. **Hémiptères**

Peritrechus geniculatus Hab. var. *namnetensis* J. Dom. 1900, p. xx.

c. **Hyménoptères**

Anthidium maroniense Pérez. 1898, p. 60.
— *triangulum* Pérez. 1898, p. 60.
Anthophora Dominiquei Pérez. 1898, p. 65.
— *nigridorsis* Pérez. 1898, p. 65.
Augochlora Bari Pérez. 1898, p. 62.
Bureauella insignis Pérez. 1898, p. 62.
Centris debilis Pérez. 1898, p. 59.
— *Dominiquella* Pérez. 1898, p. 59.
— *semicincta* Pérez. 1898, p. 60.
— *zonalis* Pérez. 1898, p. 59.
Coelioxys excisa Pérez. 1898. p. 61.
— *tricornis* Pérez. 1898, p. 61.
Epicharis bilunulata Pérez. 1898, p. 60.
Euglossa affinis Pérez. 1898, p. 58.
— *Bari* Pérez. 1898, p. 58.

Euglossa Bureaui Pérez. 1898, p. 58.
Eulaima maroniensis Pérez, 1898, p. 59.
Macrocera angulata Pérez. 1898, p. 60.
— *quinquecincta* Pérez. 1898, p. 60.
Megachile fugilinata Pérez. 1898, p. 61.
— *maroniensis* Pérez. 1898, p. 61.
Melipona bomboides Pérez. 1898, p. 58.
— *sonor* Pérez. 1898, p. 58.
Melissa aenescens Pérez, 1898, p. 61.
— *Bari* Pérez. 1898, p. 61.
— *sexlineata* Pérez. 1898, p. 61.
Metopius læviusculus J. Dominique. 1898, p. 90.
— *Marchandi* J. Dom. 1898, p. 87.
— *Rivolleti* J. Dom. 1898, p. 89.
Oxea nigro-cincta Pérez. 1898, p. 62.
Stelis (Hoplostelis) tricornis Pérez. 1898, p. 61.
— — *tuberculata* Pérez. 1898, p. 61.
Tenthredopsis Churchevillei Konow. 1897, p. 144.
Thalestria longiventris Pérez. 1898, p. 62.
Trigona clypearis Pérez. 1898, p. 58.
— *Dominiquella* Pérez. 1898, p. 58.

B. — VERS

Annélides

Boccardia ligerica G. Ferronnière. 1898, p. 109.
Hemitubifex salinarum G. Ferron. 1899, p. 242.
Vermiculus fluviatilis G. Ferron. 1899, p. 294 (Voyez : *V. limosus* G. Ferron. 1899, p. 248).

C. — MOLLUSQUES

Chama Nicolloni Dautz. 1892, p. 133.

2. — BOTANIQUE

A. — PHANÉROGAMES

Carex glauca L. var. β *gynobasis* Picquenard. 1892, p. 60.

— *panicea* L. var. β *gynobasis* Picq. 1892, p. 61.

Centaurea nigra L. subsp. *leiosperma* Leveillé. 1897, p. 275.

— *pratensis* Thuill. var. *Gentiliana* Lev. 1897, p. 276.

Orchis maculata var. *elongata* Gadeceau. 1892, p. 9.

— — var. *alatoides* Gad. 1892, p. 7.

Pinguicula lusitanica Lin. var. *pallida* Picq. 1891, p. 161.

B. — CRYPTOGAMES

a. **Fougères**

Aspidium angulare Kit. γ var. *imbricatum* Picquenard. 1892, p. 63.

Blechnum spicant Roth. β var. *latifolium* Picq. 1892, p. 64.

— — γ var. *irregulare* Picq. 1892, p. 64.

Polypodium vulgare L. γ var. *dryophilum* Picq. 1892, p. 63.

Polystichum aemulum Corb. α var. *patulum* Picq. 1899, p. 17.

— — β var. *erectum* Picq. 1897, p. 17.

Scolopendrium officinale L. β var. *furcatum* Picq. 1892, p. 64.

b. **Lichens**

Bilimbia corisopitensis Picq. 1899, p. 86.

c. **Characées**

Nitella opaca Agh. form. *elongata* Picq. 1891, p. 160.

d. **Champignons**

Alternaria Brassicæ (Berk ?) Sacc. form. *Phaseoli* P. Brunaud. 1894, p. 38.

Botryosphaeria Dothidea (Moug. et Fr.) Ces. et de Not. var. *pluriguttata* P. Brun. 1893, p. 217.

Camarosporium cercidicola P. Brun. 1894, p. 36.
Cladosporium Sambuci P. Brun. 1894, p. 38.
Coniosporium Rosae P. Brun. 1894, p. 37.
Coniothecium Cydoniae P. Brun, 1894, p. 38.
Coniothyrium Cydoniae P. Brun. 1894, p. 35.
— *Ligustri* P. Brun. 1894, p. 35.
— *Siliquastri* P. Brun. 1894, p. 35.
Diaporthe palustris P. Brun. 1893, p. 217.
— *Raphani* P. Brun. 1893, p. 217.
Diplodina Coronillae P. Brun, 1894. p. 36.
— *ovalifolii* P. Brun. 1894, p. 36.
Helminthosporium rhopaloides Fres. form. *Sedi* P. Brun. 1894, p. 38.
Helminthosporium rhopaloides Fres. form. *Bambusae* P. Brun. 1894, p. 38.
Hendersonia ambigua P. Brun. 1894, p. 36.
— *calycina* P. Brun. 1894, p. 36.
— *Malvacei* P. Brun. 1893, p. 219.
— *pulchella* Sacc. var. *Jasmini* Brun. 1894, p. 36.
— *syringaecola* P. Brun. 1894, p. 36.
Lachnea Menieri Boudier. 1897, p. 147.
— *superans* Boudier. 1897, p. 148.
Leptostroma Avenae P. Brun. 1893, p. 220.
— *caricina* P. Brun. 1893, p. 220.
— *Chaerophylli* P. Brun. 1894, p. 37.
— *inulaecola* P. Brun. 1894, p. 37.
Leptostromella Phragmitis P. Brun. 1893, p. 220.
Lophiotrema vagabundum Sacc. form. *Spartii* P. Brun. 1894, p. 33.
— — — *Inulae* P. Brun. 1894, p. 33.
Phoma Amaranthi P. Brun. 1894, p. 34.
— *amaranthicola* P. Brun. 1894, p. 34.
— *aucubicola* P. Brun. 1894, p. 34.
— *Brachypodii* P. Brun. 1893, p. 219.
— *caricicola* P. Brun. 1893, p. 218.
— *ephedraecola* P. Brun. 1894, p. 34.

Phoma Garryae P. Brun. 1893, p. 218.
Glyceriae P. Brun. 1893, p. 219.
— *lyciella* P. Brun. 1894, p. 34.
— *Hortensiae* P. Brun. 1893, p. 218.
— *Malvacei* P. Brun. 1893, p. 218.
— *Scirpi* P. Brun. 1893, p. 218.
Phyllosticta helleborina P. Brun. 1893, p. 217 ; 1894, p. 33.
— *Valerandi* P. Brun. 1893, p. 218.
Placosphaeria Cynodontis P. Brun. 1894, p. 35.
Psalliota ammophila Ch. Ménier. 1893, p. 67.
Septoria Agropyri P. Brun. 1893, p. 219.
— *Bambusae* P. Brun. 1894, p. 37.
— *brachypodiicola* P. Brun. 1893, p. 219.
— *distachya* P. Brun. 1894, p. 37.
— *Passerenii* Sacc. form. *santonensis* P. Brun. 1894, p. 37.
— *Thuretii* P. Brun. 1894, p. 37.
Vermicularia Caricis P. Brun, 1893, p. 219.

3. — PALÉONTOLOGIE ANIMALE

A. — Mollusques

Actaeon Dumasi Cossmann. 1895, p. 186.
Amphisphyra subcylindrica Cossm. 1895, p. 195.
Andonia exasperata Cossm. 1897, p. 206.
Assiminea distinguenda Cossm. 1899, p. 346.
Aurelianella rissoides Cossm. 1898, p. 37.
Auricula citharella Cossm. 1895, p. 176.
— *Houdasi* Cossm. 1895, p. 180.
— *simplex* Cossm. 1895, p. 173.
Batillaria diacanthina Cossm. 1898, p. 1
— *ferenuda* Cossm. 1898, p. 20.

Bayania gouetensis Cossm. 1899, p. 320.
— — var. *Dumasi* Cossm. 1899, p. 321.
— *inaequilirata* Cossm. 1899, p. 321.
Bayanoteuthis (?) *armoricencis* Cossm. 1896, p. 179.
Bittium coislinense Cossm. 1897, p. 358.
— *evanescens* Cossm. 1897, p. 357.
Borsonia britana Cossm. 1896, p. 192.
Brachytrema Dumasi Cossm. 1898, p. 39.
Buchozia arthonensis Cossm. 1896, p. 188.
— *Bourdoti* Cossm. 1896, p. 187.
Bulimus Dumasi Cossm. 1895, p. 172.
Bullinella brachymorpha Cossm. 1895, p. 190.
— *Rideli* Cossm. 1895, p. 191.
Calyptraea (?) *phoroides* Cossm. 1899, p. 354.
Cancellaria bifurcoplicata Cossm. 1896, p. 213.
— *Dautzenbergi* Cossm. 1896, p. 210.
— *eutaeniata* Cossm. 1896, p. 212.
Capulus (?) *Bourdoti* Cossm. 1899, p. 356.
Ceriata Dumasi Cossm. 1899, p. 338.
Cerithioderma simplex Cossm. 1898, p. 40.
Cerithiopsis trachycosmeta Cossm. 1898, p. 27.
Cerithium adelomorphum Cossm. 1897, p. 351.
— *Bareaui* Cossm. 1897, p. 354.
— *Dumasi* Cossm. 1897, p. 353.
Chevalleria Pissarroi Cossm. 1899, p. 337.
Chlamys (*Pallium*) *Apollo* G. Dollfus et Dautzenberg. 1896, p. 1.
Clavilithes diptychophorus Cossm. 1897, p. 299.
— *pupoides* Cossm. 1897, p. 298.
Colina Bourdoti Cossm. 1898, p. 21.
— *pulchella* Cossm. 1898, p. 22.
Columbella hordeola Cossm. 1897, p. 321.
Cordieria Dumasi Cossm. 1896, p. 193.
Crenilabium suturatum Cossm. 1895, p. 187.
Crepidula reflexilamella Cossm. 1899, p. 355.

Cymenoritis crassilirata Cossm. 1899, p. 359.
— *proxima* Cossm. 1899, p. 358.
tenuilirata Cossm. 1899, p. 360.
Cylichnella Bourdoti Cossm. 1895, p. 194.
Daphnella eocaenica Cossm. 1896, p. 196.
Diastoma imbricatum Cossm. 1898, p. 33.
Drillia armoricensis Cossm. 1896, p. 189.
— *labroplicata* Cossm. 1896, p. 192.
— *Vasseuri* Cossm. 1896, p. 191.
Euthria reducta Cossm. 1897, p. 316.
Fusus Newtoni Cossm. 1898, p. 298. (1)
Hartmannia mirifica Cossm. 1899, p. 351.
Hemiconus peraratus Cossm. 1896, p. 206.
— — var. *gouetensis* Cossm. 1896, p. 207.
Hydrobia namnetensis Cossm. 1899, p. 345.
Lampusia Bourdoti Cossm. 1897, p. 332.
— *Bureaui* Cossm. 1897, p. 334.
— *excavata* Cossm. 1897, p. 330.
— *ischnospira* Cossm. 1897, p. 331.
— *pilula* Cossm. 1897, p. 330.
— *planicostata* [Desh.] var. *gouetensis* Cossm. 1897, p. 335.
— *substriatula* Cossm. 1897, p. 333.
Latirofusus pachyozodes Cossm. 1897, p. 298.
Latirus difficilis Cossm. 1897, p. 301.
— *gouetensis* Cossm. 1897, p. 301.
Limnaea adela Cossm. 1895, p. 169.
— *Bourdoti* Cossm. 1895, p. 168.
— *gouetensis*. Cossm. 1895, p. 169.
Littorina Dumasi Cossm. 1899, p. 328.
— *goniata* Cossm. 1899, p. 326.
— *gymna* Cossm. 1899, p. 329.
— *mumiola* Cossm. 1899, p. 330.

---

(1) Espèce de Barton, Angleterre.

Littorina peridesmia Cossm. 1899, p. 327.
Mangilia gouetensis Cossm. 1896, p. 200.
Marginella Bourdoti Cossm. 1896, p. 221.
— *cenchridium* Cossm. 1896, p. 230.
— *Dautzenbergi* Cossm. 1896, p. 230.
— *dichotomoptycha* Cossm. 1896, p. 227.
— *mirula* Cossm. 1896, p. 227.
— *suturata* Cossm. 1896, p. 224.
Marinula labrosa Cossm. 1895, p. 183.
Melongena conuloides Cossm. 1897, p. 305.
— *Dumasi* Cossm. 1897, p. 304.
Mesalia Bourdoti Cossm. 1899, p. 315.
— *Cailliaudi* Cossm. 1899, p. 314.
— *vermetina* Cossm. 1899, p. 313.
Metula tenuilirata Cossm. 1897, p. 315.
Micreschara lamellifera Cossm. 1899, p. 357.
Mitra Berthelini Cossm. 1896, p. 238.
— *diasticta* Cossm. 1896, p. 243.
— *Dumasi* Cossm. 1896, p. 237.
— *hypermeces* Cossm. 1896, p. 242.
— *namnetica* Cossm. 1896, p. 242.
Murex subfrondosus Cossm. 1897, p. 323.
Newtoniella Bonneti Cossm. 1898, p. 24.
— *Dumasi* Cossm. 1898, p. 23.
Nystia haudinflata Cossm. 1899, p. 347.
Olivella oxyspira Cossm. 1896, p. 214.
Ophicardelus sinuosus Cossm. 1895, p. 181.
Pasitheola macera Cossm. 1899, p. 322.
Peratotoma ozocolpa Cossm. 1896, p. 201.
Pleurotoma pachyozodes Cossm. 1896, p. 186.
Plicobulla Dumasi Cossm. 1895, p. 194.
Potamides erroneus Cossm. 1898, p. 6. (1)

---

(1) Cette espèce avait été assimilée, par M. Vasseur, au *C. lapidum* Lamk.

Potamides Bonneti Cossm. 1898, p. 16.
— *trachytiphorus* Cossm. 1898, p. 7.
Pseudomalaxis eurychone Cossm. 1899, p. 332.
Pseudotoma polysarca Cossm. 1896, p. 203.
Raphitoma brachyope Cossm. 1896, p. 199.
— *diozodes* Cossm. 1896, p. 43.
Rissoia bacillaris Cossm. 1899, p. 341.
— *Bourdoti* Cossm. 1899, p. 342.
— *Dumasi* Cossm. 1899, p. 343.
— *perlucida* Cossm. 1899, p. 340.
— *Pissarroi* Cossm. 1899, p. 344.
Sandbergeria namnetensis Cossm. 1898, p. 36.
— *unicrenata* Cossm. 1898, p. 36.
Scarabus Bonneti Cossm. 1895, p. 180.
Scaphander tenuistriatus Cossm. 1895, p. 189.
Scila namnetensis Cossm. 1898, p. 25.
Sipho Bourdoti Cossm. 1897, p. 314.
— *peracutus* Cossm. 1897, p. 313.
— *Rideli* Cossm. 1897, p. 314.
Siphonalia Bourdoti Cossm. 1897, p. 309.
— *pachycolpa* Cossm. 1897, p. 312.
— *Pissarroi* Cossm. 1897, p. 309.
Siphonaria granicosta Cossm. 1895. p. 184.
Stenothyra polygyrata Cossm. 1899, p. 348.
Strepsidura brevispina Cossm. 1897, p. 305.
Streptochetus brachyspira Cossm. 1897, p. 300.
Surcula coislinensis Cossm. 1898, p. 42.
Teliostoma Dumasi Cossm. 1898, p. 38.
Tritonidea adela Cossm. 1897, p. 318.
— *coislinensis* Cossm. 1897, p. 320.
Trypanaxis coislinensis Cossm. 1898, p. 32.
— *goniostropha* Cossm. 1898, p. 31.
— *paucilirata* Cossm. 1898, p. 30.
Turricula hemiconoides Cossm. 1898, p. 45.

Turricula intortella Cossm. 1896, p. 246.
— *(?) genotiaeformis* Cossm. 1896, p. 245.
Turritella Dumasi Cossm. 1899, p. 317.
— *Vasseuri* Cossm. 1899, p. 315.
Valvata Bourdoti Cossm. 1899, p. 349.
— *(?) planibasis* Cossm. 1899, p. 349.
Vermetus armoricensis Cossm. 1899, p. 310.
— *planorbularis* Cossm. 1899, p. 309.
— *solariiformis* Cossm. 1899, p. 311.
Volutilithes Bureaui Cossm. 1896, p. 234.
Volutolyria proboscidifera Cossm. 1896, p. 235.
Xenophora rhytida Cossm. 1899, p. 357.

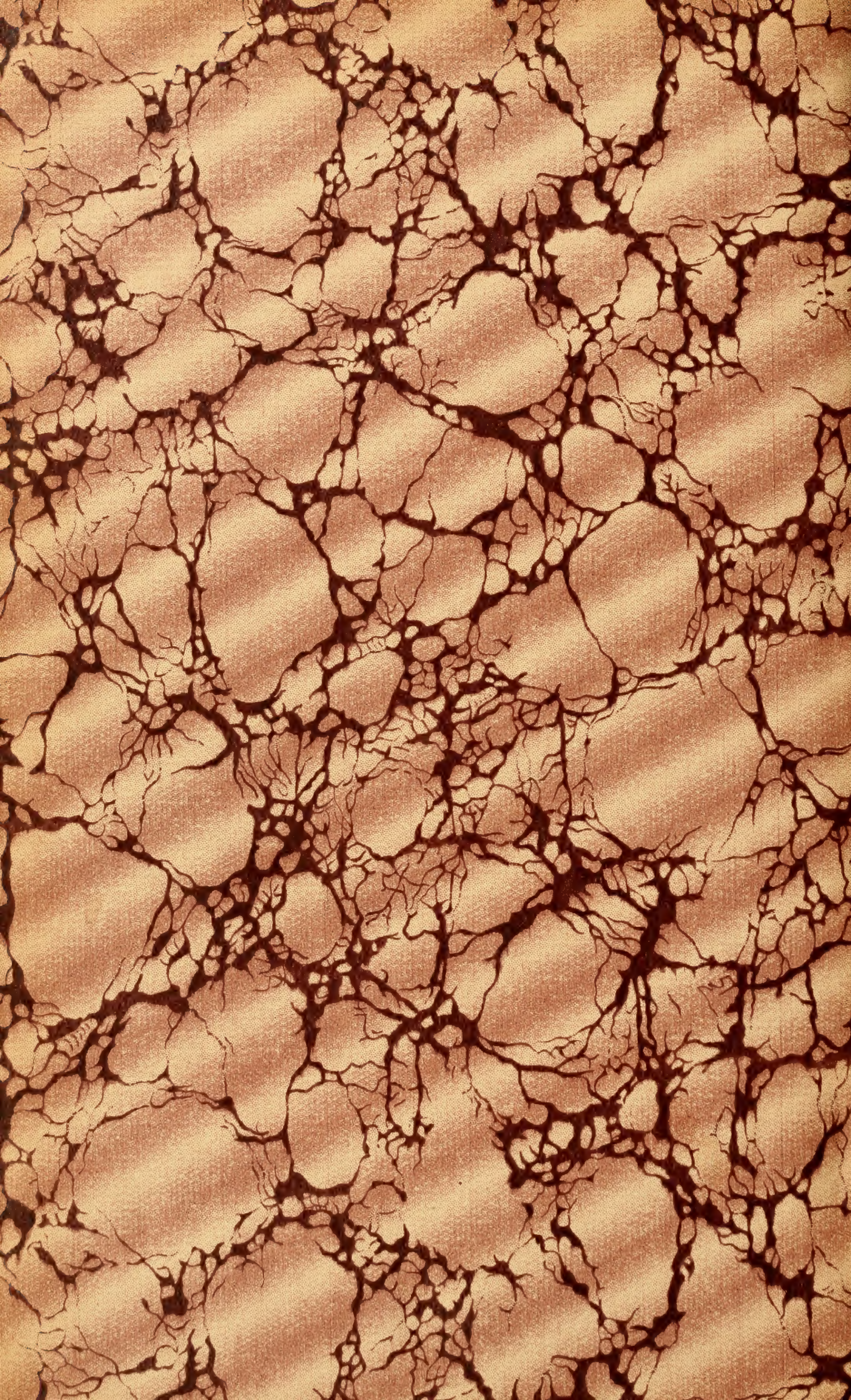
B. — ÉCHINODERMES

Linthia grignonensis Cotteau. 1891, p. 130.
Schizaster Dumasi Cotteau. 1891, p. 133.
Scutellina Dufouri Cotteau. 1891, p. 147.
Sismondia Vasseuri Cotteau. 1891, p. 144.
Echinocyamus Dumasi Cotteau. 1891, p. 151.
— *Vasseuri* Cotteau. 1891, p. 153.

I. — PALÉONTOLOGIE VÉGÉTALE

Bambusites occidentalis Éd. Bureau. 1893, p. 263.
Dothideites Nerii Patouillard. 1893, p. 267.

* * *



MBL/WHOI LIBRARY
WH 1A19 R

G.E. STECHERT & Co.
(ALFRED HAFNER)
NEW YORK